Anno XXII - Nuova Serie 1942 (XX) — N. 1



BOLLETTINO

DELLA

R. STAZIONE DI PATOLOGIA VEGETALE

DIRETTO DAL PROF. L. PETRI

PUBBLICAZIONE TRIMESTRALE
Edita dalla R. Stazione di Patologia vegetale
ROMA (30) — Via S. Susanna, 13





FIRENZE
TIPOGRAFIA MARIANO RICCI
Via S. Gallo, 30

Nel 1941 il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste ha fatto invito a tutti i nostri R.R. Osservatori di Fitopatologia d'intraprendere la lotta obbligatoria contro la Formica argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr) servendosi, come organi esecutivi, delle Sezioni provinciali dell'Ortofrutticoltura e facendo emettere dalle Prefetture delle rispettive provincie i decreti relativi all'accertata infestazione nei diversi Comuni. Eguale disposizione fu data per l'applicazione del Decreto Min. 15-2-1941-XIX, relativo alla disinfezione cianidrica delle piante da frutto.

Nel 1941 le cavallette in provincia di Roma e di Littoria si svilupparono tardi e in poca quantità. Montecompatri e l'Agro Romano con la località « Pantano » per la prima, e il Comune di Sabaudia per la seconda, furono le zone prese in considerazione. La lotta è stata effettuata su circa 40 ettari e l'unica specie combattuta è stata il *Calliptanus italicus* L. La prima constatazione di nascita delle cavallette è stata fatta il 2 giugno, ma la lotta, per diverse circostanze avverse è stata iniziata il 14 agosto. Al *Calliptanus italicus* erano frammiste altre specie di valore trascurabile.

Nuova per la flora micologica italiana è la forma ascofora e conidica che è stata riferita alla *Physalospora miyabeana* Fukushi.

I. — Malattie delle piante legnose.

A) Malattie della Vite.

PERONOSPORA (*Plasmopara viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni). — Nel 1941 si è fatta sentire più impellente la necessità di sostituire alle poltiglie cupriche antiperonosporiche un anticrittogamico povero o privo del tutto di rame, per cui non sono mancati i tentativi di far sperimentare ufficialmente poltiglie contenenti una percentuale più o meno bassa di rame o prive di questo metallo.

Il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste oltre ad incaricare della sperimentazione di alcune di queste nuove miscele anticrittogamiche le R. R. Stazioni Sperimentali ed Istituti appositamente attrezzati, istituì un particolare comitato, presieduto dallo scrivente, e costituito da una diecina di altri fitopatologi e viticultori fra i più rinomati per sperimentare, secondo un piano discusso ed approvato preventivamente, i seguenti anticrittogamici: *Ramital* (miscela Casale) 1940, *Ramital* 1941 preparati dalla Soc. Rumianca di Torino; *Ramital* 1940 preparato dalla Soc. Montecatini di Milano, *R 1; R 2; R 101* e *R 102* della Soc. Rumianca; *B* e *C* della Soc. Montecatini; *Cuprina* Caffaro; *Solfoproteinato di mercurio* della Soc. Montecatini; *Provite* del Prof. Palieri preparato dalla Soc. Rumianca. A questi anticrittogamici se ne aggiunsero degli altri, ma non da tutti furono sperimentati. Di ogni anticrittogamico fu inviato un campione alla R. Stazione Sperimentale di Viticoltura e di Enologia di Conegliano per avere il titolo esatto di Cu di ciascuno. Delle esperienze vennero fatte due visite collegiali, una in luglio e l'altra in settembre-ottobre.

Il Comitato alla fine dei suoi lavori redasse una relazione, le cui conclusioni, approvate dal Ministero, furono le seguenti:

« Il Comitato ministeriale per gli esperimenti antiperonosporici, con formule a percentuale ridotta di rame e senza rame, dopo aver compiute le visite di controllo e gli accertamenti in posto e dopo aver presa attenta visione delle relazioni parziali e delle osservazioni raccolte su tutti gli esperimenti dal medesimo predisposti, si fa dovere di sottoporre a codesto Ministero le sue conclusioni e deduzioni:

1.°) L' andamento climatologico durante la campagna viticola 1941 fu in generale poco favorevole a forti infezioni peronosporiche, specialmente nell'Italia centromeridionale e nelle Isole.

Nell' Italia settentrionale invece, accanto a località

poco o nulla infestate, e talora nella stessa zona, si ebbero centri di infezione di particolare virulenza, come ad es. in alcuni vigneti del Veneto e dell'Albese, che nel periodo giugno-luglio richiamarono alla memoria le annate più infauste (1915).

2.°) Gli esperimenti, direttamente controllati dagli Istituti e dai membri del Comitato che ne ebbero l'incarico, furono condotti secondo le norme impartite, d'accordo col Ministero, dal Presidente del Comitato, e, per alcuni prodotti speciali, tenendo conto delle indicazioni fornite dalle Ditte produttrici.

Il Comitato però nell'ultima visita collegiale, uniformandosi alle disposizioni contenute nella Ministeriale N. 50350, in data 3-9-1941-XIX, ha pure esteso le sue osservazioni ad altri esperimenti collaterali, fatti presso Istituti ed in proprietà private, anche per conto di alcune Società produttrici interessate.

3.°) Gli esperimenti ufficiali predisposti in base alle richieste tempestivamente pervenute al Ministero ed alle decisioni della riunione ministeriale del 2 aprile u. s. in Roma, presieduta dal Direttore Generale della Produzione Agricola, riguardarono i seguenti prodotti a percentuale ridotta di rame:

RAMITAL 1940 delle due Ditte produttrici (Montecatini e Rumianca);

RAMITAL 1941 (Rumianca)- - CUPRANINE A e B (Rumianca);

ANTICRITTOGAMICO R 101 (Rumianca) e POLVERE RUMIANCA R 102;

CUPRINA CAFFARO, ai quali vennero aggiunti e sperimentati *su scala ridotta e solo da qualche Istituto, a scopo di primo orientamento*, un numero non indifferente di altri preparati presentati da varie Case produttrici:

MONTECATINI B - POLVERE ARSENICALE SOLFORAMICA C - AC - COL - FLO - FN - IG - I - MT - OS - P1 - P2 - P3 - P4 - UR - POLVERE RUMIANCA B + arseniati;

POM Cuprico-Caffaro - Ramite della S. A. Ramite (in costituzione) - Olio al Rame - Pasta Clor - Miscele solfocalciche ramate del Marchi.

Venne pure sperimentato:

l'Azzurrino cristallizzato (Cu 24%), ai fini della iscrizione fra gli anticrittogamici legalmente riconosciuti.

Tra le formule senza rame furono prese in considerazione nella sperimentazione ufficiale:

la Provite e il Solfoproteinato di mercurio (A R); e nella sperimentazione collaterale:

il POM Mercuriato e la Cianamide Grandori (associata a Bentonite con o senza trattamenti di bordolese).

4.°) Il Ramital 1940, sperimentato anche in estesi appezzamenti e su interi vigneti, ha mantenuto in modo pienamente soddisfacente le ottime caratteristiche di bagnabilità, di adesività e di efficacia antiperonosporica, *salvando il prodotto anche in condizioni di particolare virulenza dell'infezione,* come negli esperimenti istituiti in zone particolarmente colpite, per cura della R. Stazione di Viticoltura di Conegliano (specialmente ad Orsago, in Proprietà Barone Giacomo Manfredi) e in Piemonte ed a Pornassio d'Imperia, per cura del R. Istituto tecnico Agrario di Alba, dove le viti non trattate erano gravemente defogliate e con perdita totale del prodotto.

Questi risultati sono in armonia con le conclusioni della sperimentazione precedente e particolarmente con quelle della campagna viticola 1940, che fu annata generalmente e gravemente peronosporica nella quale la formula Casale (Ramital) si dimostrò nettamente superiore ad ogni altra e paragonabile per efficacia con la poltiglia Bordolese, la quale resta, a tutt'oggi, il rimedio antiperonosporico classico, preso quindi giustamente, in tutti gli esperimenti, come termine di paragone.

Pertanto il *Comitato è unanime nel ritenere l'esperienza pluriennale del* Ramital, *pienamente probativa.*

In alcuni esperimenti con Ramital si è ravvisato, specialmente nel primo periodo di vegetazione, qualche segno di depressione vegetativa in alcuni vitigni più sen-

sibili, come la Baresana o Turchesca, con leggera riduzione della lamina fogliare; fenomeno che tuttavia si è riscontrato qua e là, meno accentuato, anche con gli altri prodotti, non escluso qualche filare trattato con ossicloruri e con Bordolese, mentre non venne mai notato in vigneti che, come quelli di S.ta Vittoria d'Alba (Pinot), ricevono da tre anni il trattamento con RAMITAL.

Il fenomeno, se pure effettivamente dovuto al RAMITAL, non diminuisce il valore del preparato agli effetti della lotta antiperonosporica; giustificherebbe tutt'al più la preoccupazione che in qualche caso non si possa forse impunemente aumentare la percentuale di RAMITAL oltre l'1,4-1,5%; dosi che effettivamente non furono superate negli esperimenti e che non vi è ragione di superare.

Sarà quindi prudente mettere in guardia i viticultori, portati per abitudine ad esagerare, in caso di pericolo, la concentrazione delle poltiglie; cosa che oltre tutto costituirebbe uno spreco assolutamente da evitarsi nelle condizioni attuali, che impongono di ricorrere a percentuali ridotte di rame.

Fra i prodotti che non contengono oltre l'8% di rame, alquanto meno efficace si è dimostrato il RAMITAL 1941 (Casale) ed, al pari di questo, hanno dato buoni risultati (non confortati però da una sperimentazione adeguata in località gravemente infestate): il P1 MONTECATINI e le CUPRAMINE A e B (specialmente la A): ed in secondo piano, di poco inferiore, il P3 MONTECATINI, l'R 101 RUMIANCA e il NUOVO ANTICRITTOGAMICO CASALE; la RAMITE (con solforazioni al 15% di polvere Caffaro), sperimentata però solo su qualche filare a Maccarese ed a Monterotondo.

Questi ultimi prodotti meritano quindi, a giudizio del Comitato, una più larga sperimentazione, tanto più necessaria in quanto, come si disse, in molte località l'annata peronosporica 1941 non può ritenersi sufficientemente probativa; ma, mentre manca finora per essi quella sanzione pluriennale per la quale può consigliarsi senza

riserva il RAMITAL 1940, si riconoscono tuttavia giustificate favorevoli presunzioni di reale efficacia, anche in base agli esami chimici e biologici di laboratorio (Proff. Borzini e Venezia).

5.°) A proposito di alcuni di questi prodotti non è da tacere che le percentuali non corrisposero a quelle dichiarate, ma spesso le superarono, e non sempre trascurabilmente; si ebbero infatti i seguenti risultati analitici:

P1 - Cu % 7,74 - 7,88 - 8,56;

CUPRAMINA A - Cu % 9,60 - 9,68 - 10,12 - 12,40;

CUPRAMINA B - Cu % 8,08 - 8,84 - 8,92 (ciò che potrebbe spiegare l'efficacia lievemente inferiore alla precedente).

Nel RAMITAL vennero invece riscontrate (meno che in una delle molte analisi) percentuali inferiori a quella teorica e cioè:

Cu % 7,08 - 7,36 - 7,44 - 7,48 - 7,56 - 7,72 - 7,74 - 7,8 - 7,88 - 8,56 (Roma).

Tali discordanze nei risultati dei vari campioni analizzati possono spiegarsi con l'affrettata preparazione dei prodotti, fatta in piccole quantità e con mezzi di fortuna.

Ma il Comitato non ritiene superfluo richiamare su ciò l'attenzione del Ministero, poichè tale difetto di preparazione fu unanimemente rilevato e controllato anche in tutto il Ramital distribuito, per decisione ministeriale, dalle Società Rumianca e Montecatini, nel quale erano ben visibili cristallini e scagliette di solfato di rame e di acido citrico che, ritrovandosi negli abbondanti depositi insolubili, giustificano la presunzione di un ulteriore abbassamento del titolo e di un facile ingombro degli ugelli, nonchè la formazione di grumi nella massa pulverulenta; inconvenienti questi che non si verificano in modo assoluto nel RAMITAL preparato con le dovute cure, cioè con la perfetta disidratazione dell'acido citrico e del solfato di rame; nel qual caso è provato che il deposito insolubile è minimo, perfetta la conservabilità anche da un anno all'altro, e nullo l'ingombro agli ugelli. Un efficace controllo chimico e fisico sarà quindi necessario.

6.°) Degli altri prodotti sperimentali, oltre gli accennati, il Comitato ritiene che non sia il luogo di far cenno particolare, rimandando alle relazioni parziali. Alcuni sono senz'altro da scartare, altri potranno ammettersi ad una ulteriore sperimentazione.

Il Montecatini I (Impero) ha dato, come il P1, la Cupramina A e B e il Ramital 1941, buoni risultati, ma esso contiene il 64% di solfato di rame e rientra quindi, sotto il punto di vista del contenuto di rame, nella categoria degli ossicloruri, e, come questi, non può risolvere il problema assillante imposto dalla carenza del rame in relazione al quale ed in conseguenza dei risultati già acquisiti, il Comitato ritiene che sia opportuno limitare la sperimentazione di nuovi prodotti, a quelli con tenore di rame non superiore all'8%.

7.°) I prodotti privi di rame A R (Solfoproteinato di mercurio - Provite - POM mercuriato - hanno dimostrato scarsa o nulla efficacia antiperonosporica, nel caso di infezioni gravi; cosicchè, salvo modifiche della composizione che autorizzino a sperare migliori risultati, non si ritiene di alcuna utilità continuarne la sperimentazione.

8.°) Per le ragioni suesposte il Comitato, tenendo pure presenti le conclusioni dello scorso anno, che hanno avuto nella sperimentazione ultima, nuova conferma, propone che la difesa antiperonosporica della prossima campagna viticola debba essere imperniata fondamentalmente sull'impiego di Ramital (1).

---

(1) Contrariamente ai risultati sopraesposti, che rappresentano il frutto di osservazioni pluriennali e fatte da specialisti di Viticoltura e di Fitopatologia, stanno le conclusioni riferite dai Proff. Pasinetti e Miotto (« Riv. di Patologia vegetale », XXII, 1942, n. 1; « Ricerca scientifica », Anno XIII, n. 1, 1942, pag. 44) i quali hanno creduto di poter esprimere dei giudizi non corroborati da osservazioni e sperimentazioni sufficienti. Il Prof. G. Borzini, che si è molto occupato della sperimentazione degli antiperonosporici in questi ultimi anni, ha pubblicato nel precedente fascicolo del Bollettino una sua nota a questo riguardo che corrisponde perfettamente al pensiero di quanti sono usi

Subordinatamente si segnalano il P1 (Montecatini) e la CUPRAMINA A (Rumianca).

Per ciò che si riferisce ai trattamenti polverulenti, considerato che per essi l'impiego del RAMITAL polvere non assicura un apprezzabile risparmio di rame, il Comitato è d'avviso che per i trattamenti medesimi possano adoperarsi gli zolfi ramati che assicurano ancor meglio la difesa del prodotto.

Il Comitato sente il dovere di richiamare l'attenzione del Ministero sulla opportunità di orientare la produzione su uno o, se ritiene conveniente o necessario, su pochissimi prodotti, al massimo i due segnalati come presumibilmente efficaci, oltre il RAMITAL 1940; e ciò per evitare gli inconvenienti verificatisi nella campagna 1941, in causa della distribuzione contemporanea di diversi preparati e dell'offerta, da parte delle varie Case produttrici, di una colluvie di altri, alcuni riconosciuti assolutamente inefficaci, appoggiata da una propaganda confusionaria e contraddittoria, con il conseguente disorientamento dei viticultori, che, solo per l'andamento stagionale, non ebbe peggiori conseguenze.

Non dovrà mancare invece ai Viticultori medesimi una tempestiva e concorde assistenza per il retto uso del prodotto o dei prodotti prescelti.

Per la difesa delle piante da frutta e delle colture ortive, per il quale scopo i trattamenti con RAMITAL (pure usati in diversi casi con risultati favorevoli) non hanno ancora il collaudo di una estesa sperimentazione ufficiale, il Comitato sottopone al Ministero l'opportunità di un limitato uso di altri prodotti a percentuale meno ridotta di rame (Ossicloruri, Anticrittogamico I Monte-

---

a sperimentare razionalmente. Non si esclude che il *Ramital*, di composizione chimica assai delicata, in qualche caso abbia dato degli insuccessi per errata preparazione o per affrettata preparazione, ma questi insuccessi possono essersi verificati in singoli e rari casi, mentre nella grandissima maggioranza di essi si è potuto constatare la sua grande efficacia nel proteggere la vite contro la peronospora.

catini), col più largo impiego possibile nei trattamenti invernali ai fruttiferi, di polisolfuri, polisolfuri ramati e simili, allo scopo di riservare la quasi totalità del rame metallico disponibile alla indispensabile difesa della produzione enologica, che rappresenta una fonte insostituibile della prosperità economica della Nazione.

Riassumendo le conclusioni esposte, il Comitato, con piena coscienza delle proprie responsabilità, unanimemente afferma:

1.°) La POLTIGLIA BORDOLESE, nella formula suggerita dal Cuboni e consacrata dalla esperienza pratica di oltre mezzo secolo, nonchè la POLTIGLIA BORGOGNONA, sono sempre da considerarsi il metodo classico ed indubbiamente sicuro di lotta antiperonosporica.

2.°) Nella inderogabile necessità di un risparmio di rame che dovrà raggiungere i 2/3 della quantità occorrente per i bisogni dell'Agricoltura, il RAMITAL 1940 (formula Casale) offre il mezzo di corrispondere a tale necessità, con garanzia di efficacia antiperonosporica, ormai definitivamente sanzionata da una sperimentazione pluriennale, anche in zone gravemente infettate, e quindi sicuramente probativa.

3.°) I preparati P1 (Montecatini) e CUPRAMINA A (Rumianca), mancando di una adeguata ed estesa sperimentazione in località gravemente infettate, offrono però, in base alle prove 1941, alla loro composizione ed ai risultati delle ricerche chimiche e biologiche di laboratorio (Proff. Borzini e Venezia) sufficiente affidamento di poter concorrere utilmente alla difesa antiperonosporica nella prossima annata 1942.

4.°) Si riconosce la opportunità di continuare, su più vasta scala, la sperimentazione degli altri prodotti che, con dosi di rame non superiori all'8%, hanno dimostrato di meritare, non meno giustificata considerazione:

RAMITAL CASALE 1941 - NUOVO ANTICRITTOGAMICO R-101 - POLVERE RUMIANCA R 102 - NUOVO ANTICRITTOGAMICO CASALE (al 5,6% di rame) ed inoltre l'UR (Montecatini) e la RAMITE; nonchè di quegli eventuali nuovi

prodotti che, a pari od inferiore contenuto di rame; o, meglio ancora, privi di rame, venissero eventualmente proposti, con riserva che ne sia preventivamente riconosciuta una sufficiente garanzia di serietà, in base alla composizione dichiarata (da accertarsi) ed al risultato di eventuali ricerche di laboratorio.

5.°) Si dovrà provvedere alla fabbricazione di OSSICLORURI nella quantità occorrente alla difesa dei fruttiferi, dell'olivo, degli ortaggi, per il trattamento del grano da seme e per i trattamenti polverulenti alle viti.

6.°) Non dovrà mancare ai viticultori una tempestiva, bene informata, univoca assistenza, per il retto uso dei nuovi anticrittogamici che verranno ad essi somministrati ».

NOTA. — Con riferimento al procedimento proposto dal Sig. Dott. GELMETTI di Bardolino (trattamenti di zolfo ramato, che susseguono immediatamente ad una irrorazione di latte di calce al 5%) il Comitato, dopo la visita dei vigneti in esperimento, conforme al pensiero dello stesso proponente, ritiene che possa essere preso in considerazione nella eventualità di una assoluta penuria di sali cuprici, che si spera non debba verificarsi.

In una ulteriore sperimentazione, potrebbe il metodo opportunamente modificarsi, integrando l'uso di zolfi ramati con soluzioni semplici al 0,2-0,3% di solfato di rame.

Si deve far osservare che nessuna formula degli anticrittogamici sperimentati è nota in modo esatto ad alcuno dei Commissari. I Proff. M. Venezia, L. Casale, G. Borzini e R. Ciferri e il Dott. D. Rui hanno pubblicato osservazioni e studi su questi anticrittogamici (1).

(1) Cfr. VENEZIA M. e RUI D., *Contributo sperim. all'economia dell'impiego del rame in Viticoltura*. « Boll. Scient. Facoltà Chimica Ind. Bologna », n. 10, 1940-XVIII. — ID., ID., in « Consiglio Naz. delle Ricerche - Comitato per l'Agricoltura », 1941. — BORZINI G., *Contributo allo studio di metodi pratici di analisi biologica e tecnica di anticrittogamici, con particolare riguardo a poltiglie da usarsi nella lotta contro la peronospora della vite*. « Boll. Staz. Pat. veget. Roma », pag. 273, 1940. — ID., *Relazione sulle prove di lotta contro alcune malattie crittoga-*

Siccome la quantità di rame a disposizione dei fabbricanti di antiperonosporici diventa sempre più esigua man mano che il tempo passa, così si può facilmente prevedere che il compito di studiare e di sperimentare composti a tenore poverissimo di rame o privi di rame aumenterà nel 1942 e molto probabilmente negli anni seguenti, per cui l'argomento è ben lungi dal ritenersi chiuso.

ANTRACNOSI (*Manginia ampelina* Viala et Pacot.). — Da un privato di Spinetoli (Ascoli Piceno) abbiamo ricevuto nel giugno un campione di foglie di *Montepulciano* con perforazioni del lembo prodotte da un attacco di *antracnosi*, che aveva prodotto anche il seccume dei grappoli. Come è noto contro questa malattia vale la lavatura invernale con acido solforico al 7%. A tale scopo unire a 100 litri di acqua 25 kg. di solfato ferroso e kg. 3 di acido solforico puro avendo cura di versare l'acido solforico lentamente sopra i cristalli di vetriolo verde ed aggiungere a poco a poco l'acqua adoperando recipienti di legno o di terra.

Nelle regioni soggette ad umidità dove questa malattia è frequente, ripetere le lavature dei tralci e dei ceppi con cura verso la fine dell'inverno.

MARCIUME RADICALE PARASSITARIO. — Il 14 ottobre fu effettuato dal Prof. Borzini un sopraluogo a Velletri per studiare il caso di un vigneto colpito da marciume radicale. Venne accertato in quell'occasione che si trattava di un attacco di *Armillaria mellea* Vahl, favorito dalla umidità del terreno per il riversarsi in esso dell'acqua di scolo dei terreni soprastanti e anche dalla scarsa permeabilità del suolo. Si è consigliato : 1.°) scavare a monte del vigneto un fosso di scolo di 40-50 cm. di profondità in modo da rendere più sicuro il deflusso laterale dell'acqua ; 2.°) togliere le piante morte o molto deperienti,

---

miche della vite, effettuate nel 1940. Relazione inedita presentata al Ministero dell'Agricoltura e Foreste e al Settore della Viticoltura. — CIFERRI R., *Immunità istochimica; effetto micronutritivo e potere anticrittogamico del Rame.* « Boll. Staz. Pat. veget. Roma », pag. 175, 1941.

asportando accuratamente ogni frammento delle radici e lasciare le buche aperte fino alla fine di marzo dopo avervi sparso della calce viva; 3.°) in aprile colmare le buche con altra terra e sostituire le piante asportate con barbatelle innestate su viti americane, resistenti ai terreni umidi, disponendo le radici a profondità non eccessiva ed eseguendo le concimazioni d'impianto con limitata quantità di stallatico ben maturo o, meglio, con soli fertilizzanti minerali, correggendo il concime organico nel primo caso con 2 kg. di perfosfato minerale a pianta.

Un marciume radicale simile, prodotto dallo stesso parassita, era stato constatato a Marino nel maggio.

Barbatelle americane ci furono inviate in visione dal Settore della Viticoltura (Roma) perchè presentavano in corrispondenza dei nodi specialmente delle macchie biancastre costituite da micelio e da ammassi pulverulenti bianco-lattei. Il micelio risultò attribuibile alla *Dematophora necatrix* R. Hart. e la polvere biancastra ad ossalato potassico. L'attacco era superficialissimo e in dipendenza dell'umidità eccessiva in cui erano tenute le barbatelle. L'esame si riferisce agli ultimi di agosto. Nella stessa epoca campioni di vite provenienti da Pesaro e da Mestre ci furono inviati dal Settore della viticoltura e che presentavano segni di deperimento attribuibili alla *sfaldatura* (1) (*Fibrillaria* sp.).

Deperimenti di viti per cause non parassitarie. — Dal R. vivaio di viti americane di Palermo abbiamo ricevuto nel febbraio delle viti il cui declino si rese manifesto già nel decorso anno. Si trattava del Vigneto di Salaparuta, impiantato 5 anni fa su *Rupestris du Lot* in un terreno eminentemente argilloso dove era stato estirpato altro vigneto. L'esame delle viti suddette ha portato alla constatazione dell'assoluta assenza di arricciamento e che il soggetto è del tutto sano. Le marze invece presentano gommosi nei vasi specialmente in vicinanza della saldatura dell'innesto, alle cui deficienze,

(1) Cfr. questo Bollettino, 1940, n. 3, pag. 213.

assai gravi, si deve il deperimento osservato. Ad asfissia radicale si deve invece il deperimento di viti constatato dall' Ispettorato provinciale dell' Agricoltura di Cervignano del Friuli in un impianto di Perla di Csaba innestata su 5bb Kober eseguito nella primavera del 1938. Su le radici molto deperite s'incominciava a sviluppare del micelio di funghi saprofitici.

Vecchie viti in deperimento vennero portate in esame da un viticultore dei dintorni di Roma. Erano viti delle varietà Aleatico, Verdicchio e Moscato, nelle quali si notava una grave ed estesa necrosi del fusto e delle radici per la penetrazione di un poliporeo nel legno, favorito da ferite prodotte dall'uomo e dal gelo nella parte inferiore del fusto. Le vecchie viti erano diventate improduttive. Non venne osservato lo sviluppo di miceli o batteri che potessero avere aggravato le ragioni di deperimento derivate dalla carie.

Su richiesta di un viticultore di Terracina nell'ottobre vennero esaminate 3 viti innestate su 101^{14} morte per deperimento. In primo luogo il nostro esame escluse la possibilità che dei parassiti potessero aver causato il deperimento stesso, secondariamente venne constatato che il soggetto era morto prima della marza, avendo agito questa come un parassita essendosi sviluppata eccessivamente a scapito del soggetto. Si trattava di un caso di sopraproduzione che converrebbe evitare con un'opportuna potatura o ripiantando con *Riparia gloire* di Montpellier, vite molto robusta e adattissima al terreno prettamente sabbioso di Terracina.

Dalla fattoria « Saturnia » furono inviate in esame alla R. Stazione delle viti tolte dal Vigneto « Sterpeti » e da quello « Molini » per incarico dell'Ispettorato di Grosseto. Le viti presentavano con molta evidenza una progressiva diminuzione dell'accrescimento della parte aerea senza che fosse presente alcun parassita, nè animale, nè vegetale, a cui si potesse attribuire il deperimento, che molto probabilmente dipendeva da scarsa affinità d'innesto.

MACCHIE DI SECCO SULLE FOGLIE PER EFFETTI METEOROLOGICI. — Nel 1941 sono state frequenti le ustioni delle foglie per tempo bello, a raggi solari molto caldi, intercalato da giornate piovose e fresche. Il fenomeno è stato comune in alcune zone ed ha colpito altre piante oltre la vite.

Campioni simili ci sono giunti da Bolzano (in luglio), da Trento (in luglio), da Pieve di Compito (in maggio), da Limone (La Spezia) pure in luglio, dove tali danni si attribuivano ai fumi di una fabbrica distante dai 2 ai 3 km. Per poter assicurare che tali ustioni nel caso di Limone dipendono veramente da SO_2 contenuta nei fumi bisognerebbe eseguire delle constatazioni con l'apparecchio di Gerlach e dimostrare che le ceneri delle foglie presunte danneggiate dalla SO_2 contengono una maggior quantità di solfati, ricerche che esulano dal compito di questa Stazione.

ARRICCIAMENTO. — L'esame di viti per accertare la presenza o l'assenza di *cordoni endocellulari* nel legno e quindi dedurne il deperimento per *arricciamento* o escludere una tale causa, è stato assai importante anche nel 1941. Abbiamo potuto accertare questa malattia da virus in piante madri nella Contrada Spadafora (Palermo), piante di *Rupestris du Lot* e di ibridi di *Berlandieri;* in 26 mazzetti di talee inviate dal Comm. Catoni (Trento). Si trattava di *Volano* innestato su Teleky. In una vite inviataci dallo stesso Comm. Catoni abbiamo trovato cordoni endocellulari anche dopo 7 mesi dall'innesto. In tralci di vite prelevati in due vigneti di piante madri che sono stati dalla R. Delegazione di Trento dichiarati fortemente colpiti da arricciamento abbiamo pure trovato abbondanti cordoni endocellulari.

Così pure sono state riconosciute affètte dalla stessa malattia talee di viti americane inviateci in esame in novembre dal R. Vivaio di Viti americane di Palermo.

DANNI PER INSETTI. — La primavera assai umida in qualche regione ha favorito lo sviluppo dell'*erinosi* (*Eriophyes vitis* Land.). Un caso interessante di deperimento

di barbatelle causato da *Thrips* (*Drepanothrips reuteri* Uzel) ci venne inviato in esame nel giugno dal R. Vivaio di Viti americane di Palermo. Alcuni campioni di uva con attacco di *Pseudococcus vitis* Niet. e da relativa fumaggine ci pervennero in novembre da alcuni viticultori del Lazio. Foglie di viti danneggiate fortemente dall'*Otiorrhinchus* ci pervennero dall'Ispettorato agrario di Pesaro, che ha affermato essere tali danni nel giugno frequentissimi in quasi tutti i vigneti della provincia.

B) **Malattie dell' Olivo.**

Rogna (*Pseudomonas savastanoi* Smith). — Rametti di olivo danneggiati da rogna ci pervennero da diversi agricoltori del Lazio. È da notare che questa malattia è sempre fortemente favorita dalla grandine o dai cancri del freddo per cui subito dopo una grandinata o una gelata è ottima cosa irrorare le piante con un anticrittogamico. Poichè nelle condizioni attuali è difficile avere a disposizione del solfato di rame, si rende raccomandabile di fare ugualmente i trattamenti, ma di sostituire la poltiglia bordolese con un sale di zinco neutralizzando con la calce o con la soda.

Materiale molto infetto abbiamo ricevuto da un agricoltore di Piombino, dove il *libeccio*, che vi spira molto frequentemente, contribuisce non poco al diffondersi della malattia.

Anche l' Ispettorato provinciale dell'Agricoltura di Terni c'inviò nel maggio dei rametti danneggiatissimi dalla rogna di vecchia data e per la quale si trovavano pure in deperimento le olive che erano invase da *Fusarium* sp.

Marciume radicale. — Nel maggio fu eseguito dal Prof. Borzini un sopraluogo alla Tenuta « Casal delle mandrie » presso Aprilia per definire le cause di un rapido deperimento e morte di un certo numero di olivi che si verificò colà dopo il 1939. È risultato dall'esame delle piante e dalle notizie avute sul luogo quanto se-

gue: le modalità eseguite nell'impianto delle 12.000 piante furono in massima accurate, così dunque venne eseguito dapprima il drenaggio del suolo che prometteva un prospero sviluppo degli olivi i quali però in numero di cento circa si trovarono in deperimento e ciò per una carie incipiente del fusto dovuta a sviluppo di *Armillaria mellea*. Questo fungo erasi sviluppato nel 1839 per aver disposto a contatto del colletto di ciascuna pianta notevoli quantitativi di letame equino e bovino fresco, frammisto a spazzature. L'attacco del fungo era stato determinato unicamente in seguito all'irrazionalità di tale concimazione e quindi fu facile indicare i rimedi del caso.

Brusca parassitaria. — In Sardegna, presso Cagliari, dal Direttore del R. Osservatorio di Fitopatologia venne osservato in gennaio l'attacco di *Stictis panizzei* De Not. sulle foglie con i caratteri già noti di questa malattia. Come già si sa, la *brusca* è localizzata essenzialmente presso Lecce, ma limitati focolai si trovano in Sardegna e in Liguria, sempre in vicinanza del mare.

MALATTIA DA VIRUS? — Il Dott. Maselli, dell'Ispettorato agrario di Roma, nel febbraio c'inviò dei rametti di olivo raccolti in agro di S. Vittorino (Tivoli) a circa 200 metri di altitudine. L'oliveto presentava pochissime piante ammalate, per quanto fosse costituito da alcune migliaia di olivi. I caratteri presentati dai rametti inviati in esame coincidevano presso a poco con quelli descritti dal Dr. A. Pesante (1) per la malattia non ancora descritta nell'olivo e che si propende a ritenere una malattia prodotta da virus.

DEPERIMENTI DI OLIVI PER CAUSE SCONOSCIUTE. — La Soc. Montecatini c'inviava nel febbraio dei rametti con defogliazione e sviluppo deficiente, cioè a internodi brevi e con foglie molto piccole. Gli olivi in deperimento si trovavano presso il lago di Bolsena, e i campioni furono

(1) Cfr. PESANTE A., « Boll. Staz. Pat. veget. Roma », 1938.

prelevati da Grotta di Castro. Dai rametti inviati non risultavano caratteri identificabili con quelli studiati dal Dr. Pesante per cui si dovette escludere, almeno dopo quell'esame, che si trattasse di quella malattia. Come ipotesi rimase quella che si trattasse di effetti postumi di freddi eccessivi invernali o primaverili. Non vennero inviati altri campioni, malgrado le nostre richieste. Alcuni oliveti, posti sul lago di Bolsena, in questi due o tre ultimi anni sono stati colpiti da questa malattia che ai pratici del luogo appare sconosciuta e che fa seccare talvolta parte della chioma e talora tutta la pianta.

Nei Comuni di Belvedere e di Diamante della provincia di Cosenza, sul litorale tirrenico, le piante di olivo si defogliano e disseccano in qualche rametto. Non si sono resi palesi caratteri della malattia attribuita a virus, sembra più probabile che si tratti degli effetti da venti marini. I campioni ci sono stati trasmessi dal Settore per l'Olivicoltura (Roma) nel luglio.

BRUSCATURA NON PARASSITARIA DELLE FOGLIE. — Un disseccamento apicale delle foglie, attribuibile a cause chimiche o fisiche, non certo a cause biologiche, ci fu trasmesso dall'Ispettorato Agrario di Roma. Le piante danneggiate subirono un trattamento con polisolfuro di calcio nel luglio. Gli olivi vicinissimi a quelli *bruscati* sono sanissimi e quindi non c'è dubbio che il male proviene dal trattamento. Il disseccamento delle foglie incominciò a farsi vedere in ottobre. Si dice che il polisolfuro venisse preparato male, la calce era in quantità doppia di quella dello zolfo e il preparato venne somministrato in dosi molto forti. Il Dr. Maselli riferiva che la *bruscatura* dilagava ancora in dicembre manifestandosi prima sopra una piccola parte della chioma e diffondendosi poi gradatamente sino a investirla del tutto. Le foglie bruscate dopo un certo periodo di tempo cadono progressivamente sino alla totale defogliazione della pianta.

Si tratta di un fenomeno analogo a quello prodotto dalla concimazione effettuata con la calciocianamide, di

cui è stato riferito nelle precedenti rassegne (1). Molto probabilmente una parte del polisolfuro è caduta a terra ed ha toccato le radici, altra parte ha agito direttamente sulle foglie. Si tratta però di un male passeggero poichè le tracce di polisolfuro saranno dilavate dalla pioggia e quindi gli olivi torneranno a rimettere le foglie nuove.

Foglie di olivo *bruscate*, senza traccia di parassiti, ci furono trasmesse dal R. Ufficio Geologico (Roma). Il malanno era imputabile al vento. Campioni simili ci furono inviati dall'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura di Livorno nell'aprile.

DISSECCAMENTO DELLE DRUPE. — Un disseccamento delle olive per effetto del vento di mare ci fu dato di osservare in un campione inviatoci in gennaio dal Direttore dell'Istituto Sperimentale di Olivicoltura e di Oleificio di Imperia. Sui peduncoli, sui rametti e sulla superficie esterna delle drupe mancava qualsiasi traccia di parassiti o di saprofiti.

C) Malattie delle piante da frutto.

Pero (*Pirus communis* L.). — DANNI PER PARASSITI VEGETALI. — Dal Prof. Dotti della R. Università di Milano abbiamo ricevuto dei germogli di pero che disseccavano per una batteriosi che è da porsi in relazione forse allo sviluppo del *Bacterium syringae*.

Non si tratta certamente del *Bacillus amylovorus* (Burr.) Trev., ma in ogni modo abbiamo consigliato di asportare i germogli ammalati e di bruciarli.

Dal Comm. Catoni di Trento abbiamo ricevuto in aprile dei rametti di pero con una colorazione rossobruna delle cellule della peridermide e del tessuto sottostante per formazione di flobafeni per un processo degenerativo che avviene per la necrosi e ossidazione del

(1) Cfr. le Rassegne pel 1936, pag. 27, e pel 1937, pag. 13.

contenuto cellulare. Il freddo intenso ha certamente concorso alla formazione di questi processi, ma anche la produzione di numerosi stromi di *Fusicladium pirinum* vi deve aver contribuito. Fra le screpolature e le gibbosità della corteccia si mostravano abbondanti stromi pseudoparenchimatici del fungo con molti dei caratteristici conidi.

Da un privato (Roma) abbiamo ricevuto delle foglie di pero con grosse macchie giallognole con picnidi ed ecidi di *Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) Wint. Nelle vicinanze erano piante di ginepro attaccate dalla forma teleutosorica del fungo.

DANNI AI FRUTTI. — Dall'Ispettorato agrario di Ferrara ci è pervenuto in ottobre qualche campione di pere attaccate da un marciume prodotto da un'*Alternaria* del gruppo *tenuis* e dal *Macrosporium commune*.

Le var. colpite sono la *Passa crassana*, la *Decana d'inverno*, la *Butirra Clairgeau*. Immune o per lo meno molto resistente è la *Louis Pasteur* (1).

DANNI DA FREDDO O PER CAUSE INORGANICHE. — L'Ispettorato agrario di Ferrara nel giugno c'inviava in esame delle foglie e dei rametti di pero che da qualche anno mostravano segni di deperimento; le foglie ad esempio finivano per cadere per poi riformarsi. Si trattava di peri della var. *Passa crassana* di 8-10 anni in terreno di medio impasto, fertile. I caratteri microscopici presentati sono tali da far ritenere che i rametti e le foglie sono stati danneggiati da bruschi abbassamenti di temperatura, poichè si notano dei cordoni legnosi nella corteccia, produzioni che sono caratteristiche dei freddi primaverili.

L'Ispettorato agrario di Lugo (Ravenna) c'inviò nell'agosto dei rametti e foglie di *Williams* innestate sul

(1) Cfr. la Rassegna pel 1936, pag. 34 e quella pel 1940, pag. 15-16. Infine è da consultarsi il lavoro del Dr. Mezzetti nel « Boll. R. Staz. Pat. veg. », Anno XVII, 1937, pag. 121.

cotogno, che presentavano segni manifesti di deperimento con disseccamento delle foglie. Il fenomeno era comune anche ad altre varietà, come la *Butirra Diel*, innestata sul franco ed in altri frutteti. Sembravano colpite le piante a vegetazione più debole. L'esame microscopico escluse anche per questo caso la presenza di parassiti, e pose in evidenza nei rametti degli imbrunimenti e rigonfiamenti delle pareti di alcuni gruppi di elementi legnosi. Tali alterazioni interessavano le primane vascolari dei rametti dell'anno. In quelli più adulti l'imbrunimento era localizzato negli elementi legnosi formatisi l'anno scorso.

Nella mente di chi ha compiuto queste osservazioni non è rimasto alcun dubbio che il danno si dovesse attribuire al freddo; il fatto che le foglie disseccano così tardi venne attribuito sempre alla stessa causa per il maggior bisogno di acqua nella stagione più calda e per il fatto che il tessuto conduttore non aveva potuto far fronte a questa necessità per le necrosi in parte rivelate dall'esame microscopico.

Anche il R. Osservatorio di Fitopatologia di Bolzano ci inviò in esame nel febbraio dei rametti di pero con gemme disseccate e con isole di tessuto necrosato nella corteccia circondata da cellule con parete sclerificata che erano imputabili al freddo invernale. Lo stesso Osservatorio nel giugno ci trasmise dei rametti di pero con cambio ucciso e gli ultimi elementi vascolari necrosati la cui morte era in modo manifesto da attribuirsi al freddo tardivo di primavera.

Dalla Confederazione degli Agricoltori (Roma) abbiamo ricevuto in giugno delle foglie di pero con macchie fuliginee a contorni irregolari ed evanescenti prodotte certamente da cause inorganiche perchè mancavano assolutamente di ogni traccia di parassiti. La causa di una simile alterazione non può essere che il vento o raggi solari troppo caldi intercalati a giornate coperte.

Per la saldatura dell'innesto fra marza e soggetto non riuscita abbiamo trovato pressochè disseccata una gio-

vane pianta di pero presso un frutticultore dei dintorni di Roma in aprile.

Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari in luglio c'inviò dei rametti di pero che presentavano delle alterazioni non attribuibili a parassiti; come ustioni e screpolature che in parte erano dovute all'uso di fitofarmaci non adatti e a un eccesso di umidità dell'aria.

Danni da insetti. — L'Ispettorato provinciale della Agricoltura di Roma c'inviò in luglio delle foglie di pero con estese aree mancanti di tessuti verdi e ridotte alle sole nervature, erose dalle larve di un microlepidottero che non fu potuto determinare perchè le foglie erano del tutto prive d'insetti.

Frutti danneggiati dalla *Cydia pomonella* ci furono inviati da frutticultori privati di Roma.

Melo (*Pirus malus* L.). — Attacchi parassitari delle foglie. — Foglie di melo con abbondanza di macchie espanse, a contorni indecisi, simili a quelle della fumaggine, anche interessanti buona parte o tutta la lamina, ci furono inviate nel maggio dall'Ispettorato agrario di Ferrara. Contrariamente a ogni nostra aspettativa queste foglie si dimostrarono all'esame microscopico solamente ed eccezionalmente colpite dal *Fusicladium dentricum,* senza presentare le macchie a forma raggiata, con margine dentrico, caratteristico.

Foglie e frutticini colpiti dallo stesso parassita abbiamo ricevuto nel giugno dalla Soc. An. Imprese Agricole ed Urbane di Roma e così dall'Opera Naz. Combattenti.

Danni ai rami per freddo. — L'Ispettorato agrario di Ferrara nel maggio c'inviò dei rametti di melo col distacco e la colorazione ocracea di qualche punto della peridermide oltre alla morte di alcune gemme. Queste alterazioni non erano altro che effetti di gelate tardive, che divenivano molto evidenti dopo che le piante erano entrate in vegetazione.

Lo stesso Ispettorato nel mese di aprile ci aveva trasmesso dei rametti, specialmente della var. *Abbondanza,* che presentavano una strana alterazione che aveva as-

sunto una notevole diffusione. Si trattava di scanalature, di depressioni, di contorcimenti a spirale dei rametti di origine non parassitaria ed attribuibili al freddo primaverile o precoce che ha agito quando il cambio non era in riposo. Per effetto di abbassamenti di temperatura l'accrescimento del cambio aveva subìto delle alterazioni, per cui in alcuni punti si era arrestato del tutto, o un poco oppure aveva formato regolarmente le cellule figlie. Ai tratti più o meno danneggiati corrispondono le depressioni, mentre a quelli non danneggiati corrispondono lo sviluppo normale o quasi del legno e della corteccia. Queste zone seguono un andamento a spira per il fatto che l'effetto della gelata sul cambio non è stato uniforme ma a seconda dello stadio di sviluppo di questo tessuto. Un caso simile è stato studiato dal Prof. Biraghi sul melo *Gravenstein* presso un frutteto del Marchese Vincenzo Avati in Polistena (Reggio Calabria).

Le anomalie di accrescimento in questo caso sono anche più marcate. Esse sono dovute a improvvisi abbassamenti di temperatura verificatisi quattro o cinque anni fa. A quell'epoca l'azione del freddo ha danneggiato solo una parte dei tessuti del ramo o del tronco determinandovi delle necrosi ben evidenti nelle sezioni praticate attraverso i tessuti alterati. Attorno a queste aree di tessuto morto si è avuta la formazione di legno di ferita, il quale ha assunto in alcuni casi una disposizione molto anormale. Nelle zone colpite l'ispessimento legnoso del ramo è stato minimo ed a ciò è dovuta l'asimmetria degli organi. Negli anni successivi si devono essere verificati altri abbassamenti di temperatura che hanno nuovamente agito sui tessuti, influenzandone l'ulteriore sviluppo ed aggravando quindi sempre più le anormali condizioni del tessuto legnoso. Attualmente si può constatare un arresto dell'accrescimento in corrispondenza delle porzioni depresse dei rami, mentre nelle porzioni rilevate lo sviluppo legnoso si è svolto con un'intensità che si può ritenere normale. Ai confini però tra il legno anormale delle porzioni depresse e quello delle porzioni spor-

genti si sono naturalmente venute a formare delle isole di tessuto legnoso i cui elementi hanno un orientamento quanto mai disordinato. Inoltre si sono riscontrate numerose porzioni del tessuto cambiale costituite da elementi degenerati e si può prevedere con tutta probabilità che nella prossima ripresa vegetativa tali porzioni verranno a morire determinando così la morte di tutto il ramo. Lo spezzarsi dei rami è infatti in rapporto con l'anormale costituzione del tessuto legnoso che impartisce ad essi caratteristiche di debole resistenza.

Fenomeni analoghi a quelli ora accennati, sono stati già osservati sia nel Trentino, nella Romagna e all'estero su rami di melo *Gravenstein*, ma in questi casi le anomalie si presentavano solo su rami giovani.

Recentemente un caso analogo è stato osservato su rami di arancio provenienti dalla Calabria. Il Prof. Biraghi ha fatto del caso osservato ed ora brevemente descritto uno studio particolareggiato (Cfr. fasc. III e IV del 1941).

Rametti con aree imbrunite degli elementi legnosi attribuibili a freddi tardivi ci vennero trasmessi dall'Amministrazione della Villa Pontificia di Castelgandolfo. Anche l'Ispettorato agrario di Chieti c'inviò in febbraio dei rametti che presentavano un disseccamento per zone più o meno estese della corteccia, fenomeno notato su diverse piante di melo. All'esame microscopico risultarono uccisi i tessuti corticali ed anche il cambio. L'alterazione era imputabile ai freddi invernali. Un materiale pure danneggiato dal freddo ci fu inviato dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Bolzano.

L'Ispettorato agrario di Lugo ci trasmise nel maggio dei rametti di melo che presentavano la necrosi parziale o totale delle foglie e dei tessuti corticali e legnosi, attribuibile all'azione dei freddi dell'aprile e le necrosi erano così profonde da compromettere l'ulteriore comportarsi degli organi periferici dipendenti dai rametti stessi.

Alterazioni delle mele. — L'Amministrazione delle Tenute Giorgi di Vistorino (Broni) c'inviò nel gennaio

e nel febbraio delle mele che presentavano delle alterazioni riferibili alla *vitrescenza* per le varietà *Delicios* e *Calvilla* (1), alla *suberosi* (2) per le varietà *Rainette* e *Steinman* e a un marciume riferibile a *Penicillium glaucum*, che è un semplice saprofita per cui le *Rainette*, che ne erano colpite dopo un certo periodo di immagazzinamento, dovevano aver subito altre cause di deterioramento per risultarne attaccate. Si ritiene che si tratti di un effetto d'ipernutrizione e di avere immagazzinato delle mele già guaste poste vicino a quelle sane.

USTIONI DOVUTE A MISCELE IRRAZIONALI. — L'Ispettorato agrario di Lugo c'inviava nel giugno delle foglie di melo *Jonathan* e di *Pormain dorato* con aree disseccate dovute a ustioni prodotte da polisolfuro di calcio miscelato con arseniato di piombo acido. Bruciature simili constatammo su foglie di melo inviateci dall'Ispettorato agrario di Belluno che erano state prodotte da una miscela di solfato di rame e di arseniato di piombo acido.

Cotogno (*Pirus cydonia* L.). — Sulle foglie si è riscontrata la presenza di *Monilia linhartiana* Sacc. e di batteri, quelli stessi che attaccano il pero e che forse sono da ritenersi per *Bacterium syringae* o *B. pruni*. In ogni modo abbiamo consigliato di distruggere gli organi colpiti dalla malattia.

Da un privato frutticultore di Velletri ci è stato inviato un campione di foglie attaccate dalla *Phyllosticta cydoniae*.

Pesco (*Prunus persicae* Stok.). — DEPERIMENTO DI FOGLIE E RAMETTI PER CAUSE DIVERSE. — Foglie danneggiate dalla *bolla* (*Exoascus deformans* (Berk.) Fuck.) ci sono giunte da varie località per trattamenti mal fatti o intempestivi. Diversi frutticultori del Lazio ci hanno pure

(1) Cfr. la Rassegna pel 1934, pagg. 31-35 con una figura.

Per ciò che riguarda la *vitrescenza* vedere quanto è detto nella Rassegna pel 1926, pag. 253.

(2) Per la *suberosi* vedere la Rassegna pel 1939, pagg. 26-27.

inviato foglie nel maggio colpite da perforazione imputabile alla *Phyllosticta persicae* Sacc.

Rametti con macchie cenerognole bordate di rosso, a volte con emissione di gomma, attribuibili al *Clasterosporium carpophilum* Aderh. e con macchie più estese, biancastre con puntini neri, della *Phyllosticta beijerinckii* ci furono inviati dal Prof. Dotti di Milano. I detti rametti erano stati danneggiati da colpi di grandine con formazione sui tessuti morti di funghi di natura saprofitica. Ma come fenomeno primario e più importante i rametti presentavano aree irregolari, talvolta assai estese, di aspetto crostoso, formate da un intreccio di ife brune aventi il carattere di stromi del gen. *Diplodina*. Da un accurato esame di questo materiale risultò trattarsi di danni prodotti da freddi tardivi in seguito ai quali si sviluppò questo fungo del tutto saprofita. Gli effetti dannosi del freddo primaverile erano dimostrati dalla presenza nei tessuti corticali di gruppi di elementi con parete rigonfiata ed imbrunita ed, almeno in qualche caso, si è potuto osservare la presenza di cordoni legnosi, segno non dubbio di conseguenze degli abbassamenti di temperatura.

Rametti di pesco colpiti da *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh. ci furono trasmessi da un frutticultore privato di Borgo di Tassignano (Bologna) in aprile. Nel pescheto del Cons. Naz. Capri Cruciani di Marino (Roma) venne constatato che diverse piante presentavano un discreto sviluppo di *Sphaerotheca pannosa* Lév. che aveva attaccato rametti e foglie.

MARCIUME RADICALE. — In agosto venne eseguito un sopraluogo all'azienda agraria Capri Cruciani a Marino (Roma) per accertare la morìa di piante di pesco già prosperose e molto fruttifere. Venne constatato che i peschi erano colpiti da grave marciume radicale dovuto ad attacco di *Armillaria mellea* Vahl. L'attacco del fungo aveva provocato lo sviluppo dell'*Eccoptogaster rugulosus* Ratz. che aveva colpito i rami ed il tronco delle piante.

Mal del piombo parassitario. — Sempre nell'azienda Capri Cruciani vennero constatate piante di pesco isolate con *mal del piombo*, dovuto allo sviluppo nei rami imbruniti internamente da *Stereum purpureum* Pers.

Leptonecrosi. — Come fu detto nella Rassegna pel 1940, il R. Osservatorio di Fitopatologia di Trieste ebbe ad occuparsi e richiamare l'attenzione della R. Stazione sopra un deperimento e una morìa di peschi verificatisi in provincia di Udine e per interessamento del Settore della Frutticoltura questa Stazione quest'anno (1941) è tornata ad occuparsene, per quanto il Prof. Goidànich, che fece le prime osservazioni su questa malattia, è ora richiamato in servizio militare e quindi non può occuparsene. Nel mese di aprile fu inviato un questionario al predetto R. Osservatorio al quale fu da questi risposto in novembre nel modo seguente:

D. Da quanto tempo si è manifestata la malattia?
R. La malattia è stata notata nel 1935.

D. L'inizio della malattia si è avuto in un centro originario e da questo si è andata diffondendo o si è iniziata in più centri?
R. Subito in più centri furono notate le piante ammalate.

D. Le piante colpite da malattia sono state da poco importate e da dove, oppure erano già sul posto da diversi anni?
R. Le piante colpite provenivano da più località ed erano sul posto da più anni (4-6).

D. È stato notato che la malattia s'inizi nel portinnesto?
R. No.

D. Viene usato nei luoghi dove la malattia si è manifestata, una sola specie di portainnesti o più specie? In quest'ultimo caso si nota un diverso comportamento nelle piante a seconda del portinnesto usato?

R. I portinnesti usati sono il franco e il selvatico del pesco. Non si è notato nessuna differenza di comportamento in relazione al portinnesto e al sistema d'innesto (al piede, alla testa, e tagli al vivaio sul fusto).

D. Si osserva alcuna influenza della natura del terreno sul manifestarsi della malattia?

R. La malattia si è manifestata su terreni di diversa natura (medio impasto, sciolti, sottosuolo ghiaioso, ecc.).

D. Se la malattia era sconosciuta per l'innanzi, a quali fatti si è propensi a porla in relazione? All'introdursi di nuove varietà, alla eccezionale umidità primaverile degli ultimi due o tre anni?

R. La malattia prima del 1935 era sconosciuta, però anche prima di tale epoca, delle piante morivano un po' dappertutto senza poter stabilire la vera causa. Solo in seguito alla forte mortalità dei susini si è pensato alla leptonecrosi, perchè le piante di pesco colpite deperivano pressapoco come i susini colpiti da leptonecrosi. Le piante di pesco colpite dal male muoiono in breve tempo, mentre i susini di solito durano qualche anno, perchè il susino spesso sopravvive, cosa che non succede mai nel pesco. Fino al 1938 il danno è stato minimo, sopportabilissimo (1-2‰), ma nel 1940, diversi impianti industriali di peschi sono stati distrutti perchè con più del 50% di piante colpite.

Nessuna differenza si è notata nei riguardi delle varietà coltivate, delle cure colturali, andamento stagionale, ecc.

D. Sino ad ora si è notata una qualche benefica azione di condizioni naturali o di condizioni artificialmente realizzate con sistemi colturali?

R. Nei terreni molto fertili, le piante muoiono più lentamente ed in minor numero.

Dalle risposte date al nostro questionario non ci sono da trarre dei dati di fatto atti a confermare in noi il

dubbio che la creduta leptonecrosi altro non sia che un effetto dei freddi eccezionali che da 3 anni colpiscono i nostri frutteti. Il Prof. Goidànich, che ora, in seguito a malattia, usufruisce di una licenza, si è posto a studiare il materiale che già raccolse nell'autunno del 1941, e si spera di poter ottenere da questi studi altri elementi valevoli a definire meglio questa malattia dei peschi (1).

Albicocco (*Prunus armeniaca* L.). — ATTACCHI FUNGINI. — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari ci denunziava in luglio un grave deperimento di albicocchi i cui fusti mostravano aree necrotiche della corteccia. L'esame microscopico dei rametti ha rivelato trattarsi di una tracheomicosi per infezione di *Verticillium* sp.

Frutti di albicocco marcescenti per attacco di *Monilia laxa* Ehrenb. c'inviò l'Ispettorato agrario di Ancona nel luglio.

STERILITÀ PER CAUSE FISIOLOGICHE. — Dallo stesso Ispettorato di Ancona nel maggio ricevemmo rametti di albicocco sterili in seguito alla precoce caduta dei frutti. Sono sette anni che la pianta è in posto e non riesce a portare a maturazione alcun frutto, malgrado la fioritura abbondantissima. La legagione è scarsissima e i pochi frutticini hanno uno sviluppo anormale e cadono presto. Altre piante di albicocco, allevate vicino a quella sterile fruttificano normalmente.

L'esame microscopico dei rametti e dei pochi frutti inviati ha permesso di notare l'assenza di parassiti e di notare la presenza di nessuna anormalità da giustificare la scarsa legagione dei fiori e la caduta dei frutticini. Probabilmente si tratta dell'effetto di uno squilibrio funzionale. Sui frutti si è notato una forma di eczema di natura non parassitaria, dovuta forse ad ustioni od a

(1) Il Prof. Goidànich è stato richiamato ora (metà di settembre) in servizio militare, cosicchè lo studio della malattia è rimandato al suo ritorno definitivo.

cause di natura fisiologica, ma non tali da spiegare la sterilità.

Forse il disturbo potrà essere corretto con fertilizzanti fosfato-potassici, ma se dipende da fattori interni la guarigione non sarà possibile.

Mandorlo (*Prunus amygdalus* Stok.). — L'arrossamento seguito dal disseccamento dei rametti e dalla perforazione delle foglie trovammo su campioni inviatici da un privato frutticultore dei dintorni di Roma in maggio. L'esame accurato del materiale non rivelò altro che la presenza del *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh.

Il R. Osservatorio di Palermo ci trasmise nel settembre un campione di piante di mandorlo in deperimento che non presentava parassiti, ma delle anomalie anatomiche sui rami più giovani che hanno permesso di accertare che si trattava degli effetti di abbassamenti di temperatura verificatisi al principio della vegetazione. Anche nel 1939 e 1940 si sono avuti degli abbassamenti di temperatura primaverili, ma di minore entità e difficilmente essi hanno determinato la necrosi di alcuni elementi, ma hanno causato la deviazione funzionale del cambio che ha prodotto con una certa frequenza cordoni endocellulari. Nella primavera del 1941 l'azione del freddo è stata più violenta ed ha prodotto l'imbrunimento della prima ed unica serie di elementi legnosi appena formatisi.

Forse il danno è stato così grave o perchè il freddo si è verificato più tardi, quando cioè il cambio era in piena funzionalità o perchè questo tessuto era già stato indebolito dall'azione del freddo tardivo degli anni precedenti.

Sono state consigliate, per salvare le piante danneggiate ancora in vegetazione, una severa potatura per eliminare tutto il legno non sano, e una stimolazione da ottenersi con una concimazione energica di nitrato o di calciocianamide insieme a un sale di potassio.

Susino (*Prunus domestica* L.). — L'Ispettorato agrario di Modena c'inviò in maggio dei rametti di susino « Goccia d'oro » in gran parte disseccati perchè colpiti da *gommosi* del cambio, per cui gli elementi giovani del legno morirono, cessando il trasporto dei sali e della acqua. La gommosi era la conseguenza di abbassamenti di temperatura verificatisi in aprile.

Da un privato frutticultore di Roma ci sono state trasmesse nel maggio delle foglie accartocciate di susino infestate dall'afide *Anuraphis persicae* Fonsc.

Visciolo, ciliegio selvatico (*Prunus avium* L.). — Nella Villa Borzino, a Busalla (Genova) vi è un visciolo che ha quasi tutte le foglie con macchie giallastre a contorni sfumati, e i rametti più giovani presentano una desquamazione della epidermide e un imbrunimento dei tessuti sottostanti, nonchè piccoli cancri, che l'esame microscopico ha attribuito ad effetti di freddo tardivo. Anche nei rametti più adulti tanto i tessuti corticali che il cambio sono imbruniti per effetto dell'abbassamento di temperatura primaverile. In qualche ramo inoltre si sono osservate delle aree, situate circa verso la metà del cilindro legnoso, nelle quali oltre ad un imbrunimento degli elementi e al rigonfiamento delle loro pareti, si riscontra la presenza di lacune e un'irregolarità nella formazione del legno successivo. Da tutti questi caratteri si deve dedurre che i rami furono colpiti anche nell'anno scorso in primavera o in modo più violento quest'anno (1941) dal freddo subito dopo l'entrata in vegetazione.

Le foglie presentanti delle macchie di secco imputabili a sviluppo di *Phyllosticta* sp., dovevano alla stessa causa inorganica la predisposizione a un simile attacco.

Carrubo (*Ceratonia siliqua* L.). — L'Ispettorato agrario di Bari in agosto c'inviò delle carrube avariate che non presentavano alcun parassita vegetale, ma solo un cecidomide, probabilmente l'*Eumarchalia gennadii* (March.) Del G. contro il quale consigliammo di racco-

gliere tutte le carrube alterate prima della fuoriuscita degli adulti e di sottoporle all'azione del calore.

Nespolo del Giappone (*Eriobotrya japonica* Lindl.). — In maggio abbiamo ricevuto campioni di questa pianta attaccata dal *Fusicladium dentriticum* (Wallr.) Fuck. var. *Eriobotryae*, da alcuni frutticultori del Lazio. Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari in dicembre ci denunziava che quest'anno (1941) si erano verificati in questa pianta gravi deperimenti con mancato sviluppo delle gemme a legno e seccume nei rametti. Dall'esame fatto del materiale inviatoci non è stato possibile trovare una spiegazione di questo deperimento, la presenza del *Fusicladium* non potendo giustificarlo.

Fico (*Ficus carica* L.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Genova c'inviava nel luglio dei rametti di fico con l'apparenza di essere colpiti dalla *batteriosi*, ma invece con danni postumi di freddi tardivi, giacchè infatti gli elementi legnosi e il cambio erano imbruniti, e nella corteccia si osservavano delle aree necrotiche intorno alle quali spesso si erano differenziati elementi legnosi in modo da dare origine a cordoni legnosi corticali, caratteristiche prove di abbassamenti di temperatura eccessivi. I rametti macroscopicamente più danneggiati presentavano necrosi corticali, imbrunimenti, nonchè lacune ripiene di gomma. Nei rami più grossi inoltre si vedeva che la causa della necrosi aveva agito poco dopo l'inizio della vegetazione. Come sviluppo puramente saprofitico si notavano del *Fusarium* sp. e dei batteri.

Noce (*Juglans regia* L.). — Un disseccamento di noci ci veniva denunziato dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari in agosto. Il materiale proveniva da Villacidro (Cagliari) e il deperimento delle piante era caratterizzato dalla caduta delle noci che si verificava nel mese di luglio. Si sospettava la presenza di *Gnomonia juglandis*, ma l'esame del materiale inviato escludeva questo fungo come causa del deperimento che rimaneva attribuibile a cause fisiologiche.

Nocciuolo (*Corylus avellana* L.). — Pezzi di polloni disseccati c'inviava il Banco di Sicilia nel settembre. Nei campioni inviati in esame si è riscontrata la carie del legno per micosi, accompagnata da gummificazione e da fruttificazioni ascofore di *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. I polloni provenivano da un noccioleto di Piazza Armerina, in cui i polloni adulti vengono attaccati con molta frequenza da questo fungo e dalla gommosi. Probabilmente si tratta di un effetto postumo dei freddi tardivi, perchè, come è noto, questo fungo si comporta quasi sempre da saprofita o da debolissimo parassita.

D) Malattie degli agrumi.

Arancio dolce (*Citrus aurantium* L.). — L'Ufficio di Rossano dell'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura di Cosenza richiamava la nostra attenzione sulla tumefazione di rami di arancio che, esaminati con la lente e il microscopio, non presentavano alcuna traccia di parassiti e quindi l'alterazione doveva esser riferita a cause inorganiche. È risultato infatti, da apposite ricerche anatomiche, che la ragione del fatto dipende da freddi tardivi che hanno colpito gli aranci nel loro accrescimento primaverile. Il fenomeno è identico a quello descritto per i meli *Gravenstein* ed *Abbondanza* (*Spiralismo*) (Cfr. fascicolo IV del 1941).

Il Direttore del R. Osservatorio di Cagliari s'interessava delle alterazioni di foglie di arancio descritte dal Prof. Malenotti (1) informandoci che egli stesso per la prima volta ha veduto simili macchie brune sopra le foglie di un arancio trattato con *coccidol* e con *monital*. Di parecchie piante trattate una sola presentava il fogliame così alterato. Le foglie più vecchie apparivano meno colpite. Egli ha anche osservato delle foglie di

(1) Cfr. la Rassegna pel 1932, pag. 36-37.

arancio che presentavano alterazioni somiglianti alle predette e che egli ha identificato con quelle descritte dal Fawcett (p. 252) col nome di *gum spot of leaf*. Questa alterazione ha avuto inizio sicuramente nelle rigide giornate dell'inverno (1941) *solo sulle foglie bagnate dalla rugiada* ed egli ha potuto seguire molto bene lo sviluppo di detta alterazione. Tuttociò conferma le nostre osservazioni.

Limone (*Citrus limonum* Risso). — La *Phyllosticta disciformis* Penz. è stata da noi trovata su foglie di limone inviateci dal R. Osservatorio di fitopatologia di Genova che aveva raccolto quel materiale su piante coltivate a Quinto nel giugno.

Petecchie (1) non parassitarie furono riscontrate su limoni raccolti a Fusignano (Ravenna) in aprile. Si trattava della necrosi di elementi istologici posti nel mesocarpo sotto lo strato ghiandolare. L' epicarpo per la morte di questi elementi si è contratto per la perdita di acqua e si è in parte disseccato. L'alterazione può essere stata prodotta dal freddo o anche da raggi solari diretti e troppo caldi oppure da urti.

Dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari abbiamo ricevuto dei frutti di limone variegati. Non era il caso di parlare di una chimera settoriale e siccome le foglie presentavano la stessa variegatura a mosaico o marmorizzata ciò faceva pensare a una virosi, di cui però sarebbe da ottenersi una conferma mediante appositi innesti.

Cedro (*Citrus medica* L.). — Un agrumicultore privato di Maratea (Potenza) ci denunziava in estate un disseccamento repentino di cedri (diamante) che in un primo tempo era attribuito al *mal secco*, ed esaminati con attenzione i rami fu constatato in questi il micelio

---

(1) Cfr. *Rassegna dei casi fitopatologici osservati nel 1932*, pag. 36. « Boll. della R. Stazione Pat. veg. », anno XIII, 1933, n. 1.

di un fungo che in coltura rivelò i caratteri del *Deuterophoma tracheiphila* Petri. Non era affatto noto che il *mal secco* fosse giunto sino a quel punto. Probabilmente la malattia vi è stata importata dall'uomo.

Mandarino (*Citrus deliciosa* L.). — Il R. Osservatorio di Cagliari ci trasmetteva in aprile dei rametti di mandarino raccolti in un agrumeto di S. Sperate (Cagliari) con fenditure e sviluppo di funghi sulla corteccia. Le piante sono fortemente ombreggiate e forse devono avere avuto anche un'umidità eccessiva in primavera. Molto probabilmente il verificarsi di repentini e notevoli abbassamenti di temperatura ha determinato la morte dei tessuti corticali la cui corteccia per disseccamento si è spaccata dando così origine alle fenditure. Come saprofiti si sono sviluppati delle fruttificazioni di *Fusarium* e dei picnidi neri riferibili a una *Phoma*.

Bergamotto (*Citrus bergamia* Risso). — Dalla Sezione dell'Ortofrutticoltura del C.P.P.A. di Reggio Calabria abbiamo ricevuto in giugno dei rametti di bergamotto raccolti a Farivano con un imbrunimento e ingiallimento del legno, nei quali l'esame microscopico ha rivelato trattarsi di gommosi senza traccia di *Deuterophoma tracheiphila* (mal secco).

E) Malattie delle piante forestali.

Pino (*Pinus* sp.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Genova c'inviava nel giugno dei rami di pino d'Aleppo che presentavano un disseccamento progressivo dovuto alla forma ecidica del *Cronartium ribicola* Dietr. i cui uredo- e teleutosori si sviluppano sul Ribes. I rami in questione presentavano anche lo sviluppo della *Sphaeropsis Ellisii* che generava il disseccamento dei rametti più giovani.

La direzione dei giardini del Governatorato c'inviava in aprile delle piantine di pino da pinoli con foglie di

color rossastro e in gran parte disseccate, con pustoline nerastre di una *Pestalozzia* sp. la cui presenza non era sempre constatabile in tutte le piantine in deperimento, per cui venne considerata come un epifenomeno di secondaria importanza. Probabilmente si trattava di effetti dannosi del freddo primaverile o del vento poichè le foglie più danneggiate erano quelle esterne.

L'Amministrazione del Principe Aldobrandini ci denunziò in aprile il deperimento e la morte di giovani pini presso Ostia Antica. Da un sopraluogo effettuato il primo di maggio risultò che causa del deperimento era il contatto di deiezioni solide e liquide di bovini poste in limitata superficie presso le giovani piante, che avevano determinato alterazioni dell'apparato radicale.

Dal Comando della Milizia Nazionale Forestale di Viterbo ricevemmo in febbraio dei semenzali di pino domestico prelevati nel rimboschimento di Castellaccia. Si è ritenuto che il danno sia stato causato da una forte libecciata. Le piantine presentavano arrossamento senza traccia di parassiti.

Il R. Osservatorio di Fitopatologia di San Remo in luglio ci denunziava il disseccamento di piantine per alterazioni che si trovavano all'altezza delle prime ramificazioni basali. Le alterazioni erano costituite da gallerie, raggiungenti il cambio. Non è stato possibile determinare con precisione di quali larve si trattasse. Il larice non è attaccato (1).

È stata segnalata nel maggio al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste una forte infestazione di processionaria nel Comune di Genzano e precisamente nella Villa del Comm. Mecheri. Poichè la lotta contro questo insetto è resa obbligatoria dal Decreto Ministeriale 20-V-1926-IV, nonchè dal D.M. 12-II-1938-XVI, questo R. Osservatorio di Fitopatologia è intervenuto per rendere esecutivi i necessari provvedimenti.

---

(1) Con molta probabilità si trattava delle larve di un *Pissodes* (*P. notatus* F. o dell'*Hylobius abietis* L.).

Il Comando della Milizia Nazionale Forestale di Chieti ci ha inviato dei rametti raccolti nel rimboschimento di « Colle Elcine » in Comune di Lama dei Peligni (Chieti), costituito da pini di pochi anni di età. I rametti in questione erano attaccati dal *Lachnus pini* L. Trattandosi di piantine poteva essere conveniente applicare un trattamento di sapone molle potassico (2 %) con petrolio (1,5%).

Cipresso (*Cupressus sempervirens* L.). — Dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari ci vennero inviati in esame in marzo delle porzioni di fusto con zone longitudinali della corteccia mediocremente estese, necrosate e in pieno processo di resinosi con reazione dei tessuti viventi e sani sottostanti proliferanti in senso radiale e rendenti alquanto sollevate le zone necrosate. Con ciò si rendevano manifeste delle fenditure longitudinali.

Non è stato trovato alcun parassita a cui attribuire il fenomeno descritto. Fra le cause inorganiche che possono aver prodotto il fatto sono da prendersi in considerazione specialmente i freddi primaverili, ma riguardo a questa ipotesi non è stato raccolto alcun elemento veramente dimostrativo.

Quercia (*Quercus* sp.). — Galle prodotte da un cinipide, *Neuroterus lenticularis* Oliv. furono riscontrate su foglie inviateci da un privato di Roma.

Leccio (*Quercus ilex* L.). — Il Commissario prefettizio di Nettunia (Roma) ci ha invitato in aprile ad eseguire un sopraluogo in quella città per accertare le cause di deperimento e di morte dell'alberata di lecci che orna la via Nettuno. Il fenomeno fu posto in relazione ai seguenti fattori: l'impianto, eseguito nel 1922, venne a sostituire una piantagione di robinie, le radici delle quali non vennero estirpate, che per ciò alterandosi e marcendo hanno favorito il marciume radicale dei lecci, favorito anche dall'umidità del terreno lastricato. I provvedimenti consigliati sono quelli suggeriti dal caso stesso.

Castagno (*Castanea sativa* Mill.). — Il Comando della Milizia Nazionale Forestale di Viterbo ci denunziava nel settembre un deperimento di castagni del « Bosco della Sega » di Vitorchiano attribuito al *mal dell'inchiostro*. I campioni inviatici, non bene scelti, non permisero di mettere in evidenza la *Phytophthora cambivora*, ma la causa del deperimento è molto probabile che sia quella malattia, così comune nei castagneti della provincia.

Il R. Osservatorio di Fitopatologia di San Remo, dietro invito del locale Comando della Milizia Nazionale Forestale, ha fatto in settembre diversi sopraluoghi per constatare la presenza o assenza del *mal dell'inchiostro* in diversi castagneti dove qua e là si notavano delle piante secche o semisecche. Noi abbiamo osservato qualche campione di corteccia con marciume, ma non vi abbiamo riconosciuto il fungo agente di quella malattia e non trattandosi di una vera e propria morìa, abbiamo risposto negativamente per ora al quesito postoci (1).

Nel 1941 la produzione di castagne giapponesi è stata molto limitata per cause meteorologiche avverse, per cui dall'impianto di *Castanea crenata* del Monte Rosso (Pallanza) pochi chilogrammi di tal seme sono stati distribuiti nell'Avellinese e pochi nel Pistoiese.

Un falso *nerume* delle castagne abbiamo osservato su materiale inviatoci in novembre dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Trieste. Si trattava di una polvere inorganica, bruna, costituita da sostanze inerti che si era deposta sulla buccia dei frutti dopo la loro fuoriuscita dal riccio.

Faggio (*Fagus silvatica* L.). — In aprile il Sig. R. Cormio di Milano c'inviava del legno di faggio attaccato da un poliporeo che dal Prof. B. Peyronel venne classificato per *Polystictus zonatus* Fr. (= *Trametes zonata* (Fr.) Pilàt).

(1) Sino ad ora ci risulta che il *mal dell'inchiostro* è stato constatato nel Comune di Cosio d'Arroscia in provincia d'Imperia e in quel di Castelvittorio presso Ventimiglia.

Ricerche metodiche sono state iniziate dal Prof. Borzini sul *Polyporus officinalis*, interessandosi della cosa il Settore della Frutticoltura che da dato anche un contributo finanziario. Di queste ricerche viene riferito in una relazione appositamente scritta dal Prof. Borzini nel Bollettino di questa Stazione.

Pioppo (*Populus* sp.). — Da un privato abitante a Stagno Lombardo (Cremona), in giugno, abbiamo ricevuto campioni di pioppo presentanti la *defogliazione* e danni prodotti da larve di tentredinei.

Salice (*Salix* sp.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari c'inviava nell'ottobre delle foglie di salice che presentavano delle macchie prodotte da un fungo che si rilevò essere il *Gloeosporium beckianum* Bäuml.

Da un privato di Roma ricevemmo in maggio un salice che era attaccato da marciume radicale in seguito a gallerie aperte da un insetto che non fu possibile determinare perchè le gallerie erano vuote. Forse si trattava del *Trochilium apiformis* Cl.

Nella Villa Borzino a Busalla (Genova) si trova un salice piangente (*Salix babylonica* L.) attaccato da un *Gloeosporium* che si è rivelato per essere la forma conidica probabilmente di *Physalospora miyabeana* Fukushi, fungo che è del tutto nuovo per la micoflora italiana.

Olmo (*Ulmus* sp.). — L'Ispettorato agrario di Modena ci trasmise nel luglio dei rametti di olmo siberiano che presentavano la morte del cambio, con imbrunimento dei raggi midollari e dei vasi legnosi ricchi di tilli. L'esame microscopico escluse che si trattasse di infezione per introduzione di microrganismi. Una deviazione settoriale nel decorso dei fasci legnosi ed altre alterazioni non lasciarono alcun dubbio circa i sintomi di danni prodotti dal freddo tardivo (1).

(1) Il Prof. G. Goidànich, ritornato in sede per pochi mesi per una licenza in seguito a malattia contratta durante il servizio militare, ha pubblicato in uno dei passati fascicoli del Bollettino una relazione su la selezione degli olmi resistenti alla grafiosi sino al 1940.

Olmi e grafiosi. — Le inoculazioni del 1941 sono state fatte tutte su piante innestate sull'*Ulmus pumila* e sistemate nel vivaio della Stazione a S. Martino Villafranca (Forlì), con l'usuale metodo delle iniezioni con siringa di una sospensione di coremiospore in acqua sterile sia sul soggetto che sulla marza.

I gruppi di olmi saggiati sono stati:

Olmo Buisman, che ha confermato ancora una volta le sue alte doti di resistenza. Tranne qualche lieve alterazione dell'apparato xilematico, in vicinanza del punto d'innesto, non si sono avute sui soggetti di 1, 2, 3 anni d'innesto, alcun'altra manifestazione della malattia. Anche gli esemplari ricevuti dall'Olanda nel 1937 e gli altri ottenuti nel medesimo anno con le marze da quest'ultimi prelevate, messi a dimora in filari situati nella campagna forlivese continuarono a vegetare con pieno successo fitopatologico e agronomico.

La mortalità, in seguito alle inoculazioni artificiali, degli olmi campestri individuati nella campagna forlivese come resistenti, è stata elevatissima. Dopo i quattro anni di selezione, sono rimasti in esperimento solo tre ceppi e precisamente: il « Villagrappa N. 3 », il « Villagrappa N. 8 », il « Bertinoro a foglia lunga ». Tutti e tre questi ceppi hanno superato molto bene le inoculazioni del 1941; per tali ceppi il controllo è stato fatto oltre che sugl'individui innestati sul *pumila* anche sulle piante madri dalle quali provengono le marze, ottenendo sempre risultati favorevoli. Gli olmi di origine inglese, ceduti in esame alla nostra Sezione dal Dr. Walter del U. S. Department of Agriculture, sono cinque ceppi, frutto di una selezione pluriennale compiuta ad Oxford. Il loro sviluppo è piuttosto lento e stentato cosicchè si è potuto fare solo una inoculazione sia sugli esemplari originali, sia su innesti su piede siberiano. Tutti e cinque i ceppi hanno resistito.

Gli olmi ibridi siberiano × campestre provengono quasi tutti dalla provincia di Bologna e si tratta di esemplari che hanno assai marcate le caratteristiche dell'olmo cam-

pestre o per lo meno dell'olmo idoneo a servire come albero tutore della vite. Essi avevano già subìto una selezione naturale ed artificiale nel corso di 3-4 anni nei vivai Ansaloni di Bologna. Con le inoculazioni del 1941 soltanto pochi esemplari si sono dimostrati recettivi alla grafiosi; è da ritenere che fra essi esista un buon numero di ceppi dotati di alta resistenza.

Nell'inverno 1940-41 furono fatte prove per ottenere piante di olmo franche di piede da talee trattate con eteroauxine: acido β-indolo acetico ed indolbutirrico. I risultati sono stati completamente negativi; si è notato sulle talee trattate solo un acceleramento e un incremento sulla formazione del callo e un anticipo nell'apertura delle gemme. Ciò concorda con quanto è stato osservato in Olanda sul medesimo argomento.

F) Malattie delle piante ornamentali.

Palma (*Pritchardia robusta*?). — Il Direttore della Stazione Agraria e Sperimentale di Spalato c'inviava in settembre dei piccoli campioni di fusto di questa palma attaccati fortemente da batteri, i quali però erano dei semplici saprofiti il cui sviluppo era una prova del grave stato di disfacimento in cui trovavasi quell'organo. Dalla lettera di accompagnamento era però possibile ricavare elementi sufficienti per comprendere di quale malanno si trattava. Il marciume del fusto delle palme, che costituivano una piantagione ornamentale, era stato determinato dalla giacitura stessa del terreno vicinissimo al mare per cui le piante erano soggette a subire ogni tanto l'azione delle acque marine le quali provocavano con i loro effetti lo sviluppo del *Fusarium* sp. e di altri funghi e batteri. L'unico rimedio è quello di eliminare o per lo meno ostacolare l'azione di tali condizioni svantaggiose, facendo l'impianto delle palme a maggior distanza dal mare o se ciò non sia possibile, piantare le palme sopra una striscia di terreno rialzata sul livello attuale in modo che esse siano protette dal mare.

La malattia si presenta sulle palme a 16 anni di età dopo che sono trapiantate, mentre sin che sono in vivaio si conservano sane, una prova che soltanto le sfavorevoli condizioni del terreno suddette costituiscono la causa unica del deperimento e della morte.

Ficus sp. — Da un coltivatore privato di Roma abbiamo ricevuto delle foglie di *Ficus* presentanti un imbrunimento generale che interessava anche il picciolo, raggrinzito. In diverse macchie delle foglie più chiare e giallastre sono acervuli di *Gloeosporium elasticae* v. Thüm. Questo fungo forse ha attaccato le foglie in seguito a condizioni sfavorevoli di ambiente. Sono state consigliate concimazioni, ma se il fenomeno è in dipendenza di condizioni meteorologiche anormali forse non si ripeterà tanto facilmente.

Alloro (*Laurus nobilis* L.). — La decolorazione e la macchiettatura nera delle foglie in seguito a punture di *Tetranychus telarius* L. furono riscontrate su campioni inviatici da un privato di Roma.

Magnolia sp. — Da un privato di Roma abbiamo ricevuto in maggio dei rami di magnolia che presentavano la caduta delle foglie e l'arresto della vegetazione. Il danno più grave era stato prodotto dal freddo primaverile, le foglie erano state attaccate dopo da una *Phyllosticta* sp. Per stimolare la vegetazione delle piante sono stati consigliati gr. 300 di nitrato di calcio a pianta.

Rosa sp. — Rami di rosa con gravi alterazioni ci giunsero in maggio da un privato di Roma. I danni si dovevano a un forte attacco di *Sphaceloma rosarum* (Pass.) Funk. Erano ben evidenti le pustole rossastre e i cancri assai estesi sui rametti. Fu consigliato di asportare e di bruciare le porzioni infette.

Da alcuni floricultori privati di Roma ricevemmo in estate campioni presentanti lo sviluppo di *Phragmidium subcorticium* (Schr.) Wint.

Dal R. Osservatorio di Fitopatologia di San Remo ci giunsero nel marzo dei rami di rosa portanti germogli danneggiati per ustioni più o meno estese che vennero attribuite all'attivazione dello zolfo dato per combattere l'oidio. Siccome però il fenomeno era stato solo nelle serre non fu potuto escludere l'azione ustionante dei raggi solari filtranti attraverso i vetri. In ogni modo qualsiasi azione parassitaria era da escludere.

La morte del portinnesto per mancanza di affinità con la marza si è potuta osservare su campioni inviatici in aprile da un privato di Roma. Dalla Villa Pontificia di Castelgandolfo abbiamo ricevuto in giugno delle piante di rosa i cui tessuti corticali delle radici erano imbruniti come per un fenomeno di asfissia. L'esame microscopico non potè porre in evidenza la presenza di parassiti e perciò, dati anche i caratteri dei tessuti radicali, il fenomeno venne attribuito a un processo di vera asfissia determinato o da eccessiva profondità d'impianto o a terreno troppo compatto ed umido.

Croton sp. — L'ANTRACNOSI delle foglie di *Croton* fu trovata dal Prof. Gigante su materiale inviatoci dalla Soc. Orticola Laziale. Il fungo patogeno è riferibile al *Gloeosporium sorauerianum* Allesch. (1).

Bosso (*Buxus sempervirens* L.). — Da campioni inviatici da Ariccia e da Roma risulta che questa pianta continua a esser più o meno danneggiata dal *Monarthropalpus buxi* Laboulb.

Azalea sp. — Il disseccamento apicale delle foglie, dovuto certamente all'azione del vento, trovammo su campioni inviatici in aprile dall'Ispettorato agrario di Roma.

Un marciume del colletto e delle radici trovammo in piante di azalea inviateci in aprile da un privato di

(1) Cfr. GIGANTE R., *L'« Antracnosi » del Croton*. « Boll. R. Stazione di Pat. Veg. », Anno XXI, 1941, n. 1, pag. 57.

Roma. I tessuti radicali e del colletto erano impregnati di acqua, l'imbrunimento proseguiva un poco sui rami interessando gli elementi legnosi. L'assenza completa di parassiti escluse qualsiasi intervento di microrganismi o d'insetti. Il fenomeno è stato provocato unicamente dall'imperizia del coltivatore il quale aveva allevato in cassettoni le piante annaffiandole esageratamente e concimandole abbondantemente con sangue di bue secco posto a macerare nell'acqua.

Lillà (*Syringa vulgaris* L.). — Su campioni inviatici da Roma in luglio abbiamo trovato il *Gloeosporium syringae.*

Rametti colpiti da *Pseudomonas syringae* Beijr. furono riscontrati su materiale pervenutoci in aprile da Roma.

I giovani fusti e i getti terminali erano anneriti.

Pure da un privato di Roma ci pervennero in gennaio rametti di lillà danneggiati da un acaro microscopico: l'*Eryophies lövii* Nal. Fu consigliato di asportare le parti disseccate e compromesse e di fare applicazioni di solfo e calce (3 : 1) prima dell'inizio della vegetazione oppure con polisolfuro di calce subito al 5% e quando le nuove foglie compariranno coll'1%.

Macchie suberose attribuibili a punture di acari vennero riscontrate su materiale inviatoci in febbraio da un privato di Roma.

Oleandro (*Nerium oleander* L.). — La ROGNA (*Bacterium tonellianum* Ferr. è stata da noi riscontrata su campioni inviatici da Roma in maggio.

G) Malattie delle piante industriali.

Nessun campione relativo a malattie di piante industriali legnose è pervenuto nel 1941 alla R. Stazione di Patologia vegetale.

II. — Malattie delle piante erbacee.

A) Malattie dei cereali.

Grano (*Triticum vulgare* Vil.). — Nel giugno ricevevamo da un privato di Tiene (Vicenza) del grano in deperimento, attaccato dal MAL DEL PIEDE e dovuto a *Leptosphaeria herpotrichoides* De Not. che aveva colpito gli internodi basali del culmo in seguito alla primavera umida e fredda.

L'Ispettorato provinciale dell'agricoltura di Udine in giugno c'inviava varie piante erbacee raccolte in un terreno posto nei pressi di uno stabilimento industriale emanante anidride solforosa e per ciò era attribuito a questo fatto ogni causa di deperimento delle piante stesse.

Il grano è stato accuratamente visitato senza riscontrarvi alcun danno imputabile a gas tossici mentre nella parte basale dei culmi ci è stato dato di osservare specialmente nel 2° e 3° internodio delle striature più o meno imbrunite attribuibili senza alcun dubbio all'effetto dei freddi tardivi. Il danno era localizzato principalmente in alcuni elementi conduttori per cui la loro funzionalità era notevolmente ridotta e tale da far risentire i suoi effetti al comparire dei primi caldi.

L'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura di Pescara in marzo c'inviava delle piantine che avevano sofferto per il freddo e che poi erano state assai fortemente attaccate dall'*Erysiphe graminis* D.C. Allo scopo di evitare o per lo meno di rendere meno gravi gli effetti dell'infezione veniva consigliata per l'anno successivo una semina non troppo fitta con distribuzione omogenea delle sementi e di non usare concimi azotati troppo abbondanti, evitando i terreni troppo compatti ed umidi e le semine troppo precoci.

Lo stesso Ispettorato in maggio c'inviava del grano sterile per aborto fiorale. Il fenomeno era da attribuirsi unicamente all'effetto del freddo primaverile.

Grano egualmente colpito dal freddo tardivo ai primi di maggio c'inviò il compianto Prof. Sen. Strampelli, raccolto ad Agnano (Napoli).

Effetti dannosi sugl'internodi basali furono osservati anche su materiale inviatoci dall'Ispettorato agrario di Ferrara. Le spighe erano attaccate dal *Macrosiphon granaria* Kirb. e da *Cladosporium herbarum* Link. che vi causava il ben noto *nerume*. Le foglie presentavano un disseccamento prodotto dalle alternative di sole caldo e cielo coperto e fresco. Il materiale fu raccolto ai primi di giugno e si trattava della varietà « Tiriamo diritto ».

Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Trieste c'inviò in giugno delle piante di grano con spighe sterili, in cui l'ovario si era arrestato nel suo sviluppo per effetto delle punture di *Thrips* (*Limothrips cerealium* Hal.).

Orzo (*Hordeum sativum* Jess.). — Negli ultimi giorni di maggio l'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura di Agrigento c'inviò delle piante di orzo che risultavano danneggiate dai freddi tardivi nella base del culmo.

Granturco (*Zea mais* L.). — Il Comm. Catoni (Trento) in settembre c'inviò del granturco che era attaccato da *Rhizoctonia* sp. sulle radici mentre il culmo era colpito da *Helminthosporium turcicum* Pass. nonchè da *Fusarium* sp. La causa predisponente di questi attacchi fungini venne identificata con la presenza di *Pyrausta nubilalis* Hb. che aveva colpito almeno il 70% delle piante. Da tre anni questa infezione si ripeteva causando danni gravissimi. Abbiamo ricordato la lotta resa obbligatoria contro l'insetto.

B) Malattie delle piante foraggere.

Erba medica (*Medicago sativa* L.). — Il giorno 14 luglio venne eseguito un sopraluogo a un medicaio dell'Ecc. F. di Rocco presso Rignano per accertare le cause

di un grave deperimento di quei seminati. Non fu difficile stabilire che la causa patogena era rappresentata dalla comune cuscuta (*Cuscuta epithymum* (L.) Murr.) che aveva formato numerosi ed estesi focolai, specialmente in prossimità della Via Flaminia.

Era presumibile che fosse avvenuta e che fosse imminente la disseminazione della cuscuta perchè i frutti apparivano maturi e altri in via di maturazione cosicchè era fortemente raccomandabile la cura dell'arsenito sodico, per quanto la recente falciatura rendesse difficile la individuazione dei centri infetti.

L'Ispettorato agrario di Udine richiamava in luglio l'attenzione della Stazione sopra un'alterazione della medica presentante le foglioline con aree decolorate a contorni non ben definiti e attribuita ad effetti della anidride solforosa emanata da un vicino Stabilimento industriale.

Veramente noi non potemmo dimostrare la verità di questa diagnosi, ma è certo però che le nostre ricerche non riuscirono a mettere in evidenza alcun parassita nè altra ragione patogena.

Dal R. Osservatorio di Genova abbiamo ricevuto della medica in deperimento che sembrava doversi identificare con quello verificatosi presso l'Azienda agraria di Maccarese in cui era stato segnalato un grave inconveniente verificatosi in alcuni campi recentemente seminati con erba medica.

Piccole larve dell'*Hylasticus obscurus* Marsh. ne avevano danneggiato le radichette.

Dall' Ispettorato provinciale dell' Agricoltura di Savona in data di giugno venne posto alla Stazione il seguente quesito: Dovendosi procedere all'applicazione di un sistema che impedisca lo sviluppo delle zanzare in un serbatoio di acqua scoperto, in campagna, è stato suggerito d'immettervi del petrolio in modo che si formi un velo galleggiante di questo liquido, ma se esso verrà condotto nei campi potrà riuscire dannoso alle colture? È stato risposto che il petrolio è molto dannoso per le

piante, specialmente le radici sono sensibilissime alla sua azione tossica e persino i tronchi degli alberi sono gravemente danneggiati dal petrolio penetrando esso anche attraverso i tessuti corticali.

È ben vero che si fanno trattamenti insetticidi a base di petrolio, ma in tal caso esso si adopera nella proporzione di 1-1,5% insieme a sostanze emulsionanti. È stato suggerito di adoperare la calciocianamide che viene usata con vantaggio nella lotta antimalarica.

C) Malattie delle piante ortensi.

Cavolo (*Brassica oleracea* L.). — Da materiale proveniente da un orto di Roma abbiamo osservato delle alterazioni di foglie consistenti in macchie di secco e ingiallimento attribuibili a punture di tripidi di cui si è riscontrato qualche esemplare. Il materiale era stato raccolto in settembre.

Fagiolo (*Phaseolus vulgaris* L.). — Un caso di *Fusariosi* è stato osservato in estate su piante che erano state seminate in orti presso Roma.

Foglie danneggiate da *Tetranychus telarius* L. abbiamo ricevuto da un privato di Roma in agosto.

Cece (*Cicer arietinum* L.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari c'inviò in luglio delle piante provenienti dalla provincia di Nuoro colpite da *Fusariosi*. L'infezione era estesa a vaste superfici.

Fava (*Vicia Faba* L.). — Un'infezione di *Sclerotinia libertiana* Fuck. fu da noi riscontrata in aprile in un orto di Roma. L'infezione era stata favorita da freddi tardivi.

Lenticchia (*Ervum lens* L.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari c'inviò in maggio della lenticchia prelevata in un campo nelle vicinanze della città, in cui si notava un ingiallimento generale incominciato

nei primi del mese e che andava progredendo. Sui fusticini si trovò un *Macrosporium*, ma non in tutte le piante sicchè si dedusse che doveva trattarsi di una forma saprofitica. Sembrava che si trattasse di un deperimento dovuto a condizioni sfavorevoli di ambiente, nessun altro elemento utile fu possibile trarre dall'esame del materiale.

Prezzemolo (*Petroselinum sativum* Hoffm.). — Il R. Osservatorio di Cagliari c'inviò in ottobre delle piante di prezzemolo attaccato da un oidio, il cui stato di conservazione era tale da rendere impossibile una sicura classificazione.

Peperone (*Capsicum annuum* L.). — Nella porzione apicale di peperoni inviatici dal R. Osservatorio di Cagliari abbiamo constatato un marciume con sviluppo di *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp. e altri funghi saprofiti. Certamente il fenomeno aveva origine fisiologica ed era in dipendenza di condizioni di eccessiva umidità. I frutti erano troppo vicini al suolo. Il materiale ci pervenne in settembre.

Cocomero (*Cucumis citrullus* Ser.). — L'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Lucca c'inviò in agosto dei cocomeri affetti da *fusariosi* (*Fusarium bulbigenum* var. *niveum*). Si trattava di 10 ettari di tale coltura colpiti da simile infezione. L'Ispettorato da 4 a 5 anni ha notato i sintomi di deperimento sempre aggravantesi. Le foglie presentavano chiazze giallognole e poi brune con screpolature dalle quali veniva emesso un liquido d'apparenza gommosa. Certamente l'infezione era stata favorita dal terreno torboso, argilloso, trattandosi di una azienda di bonifica, ma in ogni modo abbiamo consigliato la selezione di una razza resistente, come si fa per i pomidoro, oppure di cambiare coltura.

Melone (*Cucumis melo* L.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari c'inviava in luglio delle piante

di melone colpite da mosaico (1). Il Prof. Fedele del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste c'inviava in luglio delle piante di Melone con anormali proliferazioni dei fusti e con spaccature ed ingrossamenti irregolari.

Non sono stati trovati parassiti di alcuna sorta per cui i sintomi suddetti sono stati posti in relazione a una eccessiva umidità dell'ambiente e forse anche a un eccesso di sostanze organiche nel terreno.

D) Malattie delle piante industriali.

Barbabietola (*Beta vulgaris* L.). — Le foglie di due bietole inviateci dallo Zuccherificio della Soc. Agricola Volturno di Capua (Napoli) erano fortemente attaccate dall'*Uromyces betae* (Pers.) Kühn, ma le radici erano attaccate dallo *Sclerotium Rolfsii* Sacc. che costituiva il fatto patologico più saliente tanto che la ruggine non può aver servito che da causa aggravante.

Contro lo *Sclerotium* è stato consigliato la buona lavorazione del terreno e la concimazione organica azotata o quella ammoniacale.

L'Opera Combattenti c'inviò in esame, in giugno, delle bietole colpite dalla stessa malattia contro la quale abbiamo consigliato di estirpare e bruciare le piante ammalate, dando al terreno un liquido disinfettante costituito da solfato di rame 0,5%, da ammoniaca 0,5% e da acqua 100 litri. Prima della coltura dare al terreno del solfato ammonico al 1,5‰ ma è preferibile, potendo, aspettare 2 anni prima di adoperarlo nuovamente per la coltura della bietola. Per prevenire le infezioni di *Sclerotium Rolfsii* è bene mescolare al terreno del solfato di ammonio in ragione dei 1,5-2 quintali per ettaro insieme ad altri concimi se è possibile, conservando però la prevalenza al solfato ammonico.

(1) Cfr. questo Bollettino, Anno XIX, 1934, pag. 503.

L'Ispettorato agrario di Catanzaro c'inviò nel maggio delle foglie di bietole colpite dalla *Peronospora Schachtii* Fuck.

Campioni della stessa malattia ricevemmo da Crotone nello stesso mese (1).

Dal Laboratorio Entomologico del Consorzio Nazionale Produttori Zucchero di Ferrara ricevemmo in giugno delle bietole con sintomi non bene precisabili che in un caso sembravano dovuti a fattori avversi ambientali e in un altro erano attribuibili a una batteriosi, ma i campioni, troppo esigui, non permisero di approfondire le ricerche.

Cotone (*Gossypium* sp.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari, riferendosi a quanto è stato pubblicato in questa Rassegna sull'arrossamento delle foglie del cotone, specialmente in Sicilia, ci scriveva in data di luglio per richiamare la nostra attenzione sul fatto, dal suo direttore costantemente osservato, che le erosioni del *Tetranychus telarius* sono la causa di simile arrossamento, come dallo stesso Dr. Boselli è stato osservato in Sardegna e in provincia di Salerno. Da parte di questa Stazione non viene minimamente contestato il fatto, ma si afferma che gli arrossamenti osservati, specialmente in Sicilia, avvengono senza l'intervento di tale acaro.

In provincia di Catania, dal Prof. R. Gigante, che sostituisce il Prof. Goidànich, richiamato sotto le armi, sono state predisposte esperienze sulle cause dell'arrossamento.

Nella tenuta di Campoleone (Roma) le colture di cotone sono danneggiate da un coleottero (*Agriotes lineatus* L.).

L'insetto si può combattere con piante esca (insalata,

(1) Notizie sulla stessa malattia sono contenute in una relazione di un sopraluogo eseguito dal Prof. A. Biraghi presso l'Ispettorato agrario di Ravenna. Cfr. la Rassegna pel 1936, Boll. 1937, pag. 69.

patate tagliate a metà) che vengono tolte poi quando ospitano numerose larve.

Arachide (*Arachis hypogaea* L.). — In ottobre un privato di Rodia (Messina) ci inviava piante di Arachide il cui fusto presentava delle lesioni poco sopra terra dovute a cancri attribuibili a freddo, con imbrunimento dei tessuti corticali e del cilindro centrale. Nei casi più gravi le necrosi giungevano sino al midollo.

Il danno si verifica ogni anno; il terreno è asciutto, sabbioso, e viene innaffiato saltuariamente con acqua estratta da un pozzo.

Lino (*Linum usitatissimum* L.). — L'Ispettorato agrario di Pescara ci scriveva in data di giugno per informarci di aver notato un'estesa infezione di cuscuta sopra alcuni campi di lino primaverile da fibra e di temere un estendersi del parassita sopra medica e trifoglio coltivati vicini. La cuscuta in questione era *Cuscuta epilinum* Weihe e quindi attaccava solo il lino ed eccezionalmente la patata e poche altre piante, quindi era del tutto da escludersi che questo parassita attaccasse le leguminose foraggere indicate.

Patata (*Solanum tuberosum* L.). — Dalla Federazione Italiana dei Consorzi agrari abbiamo ricevuto in aprile e in novembre campioni di patata (tonda di Berlino) affette da *Actinomyces scabies* (Thax.) Güss. che è malattia di trascurabile importanza contro la quale importa evitare i terreni a reazione troppo alcalina che possono favorirne la riproduzione.

Dietro invito dell'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura abbiamo visitato un vagone di patate della varietà ungherese *Gülboba* in gran parte danneggiate dal gelo.

Danni simili abbiamo riscontrato in febbraio nella gialla del Fucino. I tuberi presentavano una necrosi periferica attribuibile all'azione del freddo.

In maggio la Federazione italiana dei Consorzi agrari ci presentava dei tuberi della var. *Viola* di produzione

tedesca con gemme in stato molto stentato di sviluppo, tuberi un po' avvizziti per lunga conservazione e quindi di germogliazione lenta e scarsa. Le patate in questione non hanno dato prova di essere attaccate da parassiti.

Pomodoro (*Solanum lycopersicum* L.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari c'inviava in luglio delle piante di pomodoro affette da tracheomicosi (fusariosi) che si era sviluppata in parecchi orti delle vicinanze di Cagliari. Le foglie si accartocciavano e le piante diventavano cespugliose, emettendo un numero anormale di rami laterali e non sviluppandosi in altezza altro che limitatamente. Frequentemente si osservavano fasciazioni, tanto che dal Direttore dell'Osservatorio si riteneva una malattia da virus. In ottobre dallo stesso Osservatorio abbiamo ricevuto altro materiale relativo ad altre piante di pomodoro affette da solo *avvizzimento*.

Da Messina in luglio abbiamo ricevuto due piante di pomodoro con gommosi dei vasi provocata dall'attacco di *Alternaria solani* Sor. e da *Macrosporium* sp. Dall'esame dei due campioni inviati non fu possibile fare altra diagnosi.

Dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Cagliari ci è stato trasmesso in settembre del materiale mostrante sui frutti delle macchie di origine non parassitaria. L'alterazione era dovuta a disturbi fisiologici durante lo sviluppo e la maturazione dei frutti. Nell'interno di questi si erano formate delle lacune.

Campioni di marciume apicale abbiamo ricevuto in agosto dal R. Osservatorio di Bolzano. I pomidoro presentavano all'apice delle macchie rotondeggianti, infossate e nerastre, dipendenti da alterazioni dovute allo sbilancio idrico delle piante. Non è affatto escluso che dei microrganismi si sviluppino in seguito a simili alterazioni, ma si tratta di un epifenomeno di natura secondaria. Per evitare il fenomeno occorre conservare nel terreno un'umidità per quanto sia possibile omogenea.

Canapa (*Cannabis sativa* L.). — L'Ispettorato agrario di Modena c'inviava in settembre degli steli di canapa con alterazioni dovute alla *Botryosphaeria marconii* (Cav.) Charl. et Jenk. che oltre alla forma ascofora presentava le due forme conidiche di *Dendrophoma* e di *Macrophoma*, con una patina biancastra ricoprente le formazioni crostose e costituito da un *Fusarium* sviluppatosi in secondo tempo.

Poco si sa sulla biologia di questo parassita, è buona norma distruggere gli steli infetti. Interessante è il fatto che la *Botryosphaeria* si era sviluppata in una coltivazione da seme di Carmagnola nella proporzione di circa il 25% delle piante, mentre la canapa di seme locale era rimasta immune.

Tabacco (*Nicotiana tabacum* L.). — Dal Dr. Maina Padula di Salerno in settembre abbiamo ricevuto delle piante di tabacco Kentucky con apparato radicale irregolare. Esso presentava un anormale ingrossamento tubercoliforme nelle radici più adulte accompagnato dall'emissione di ciuffi di radichette, anch'esse ingrossate e corte.

In alcuni casi i corpi tuberiformi raggiungevano anche un centimetro di diametro. Quest'aspetto così anormale era attribuibile a un'infezione batterica, molto probabilmente di *Pseudomonas rhizogenes* Riker che non sembra sia stata sino ad ora riscontrata nel tabacco. L'ingrossamento delle radici portava a un notevole indebolimento delle piante che venivano poi attaccate nelle radici da funghi del marciume, specialmente *Rhizoctonia* (fig. 1).

E) Malattie delle piante da giardino.

Freesia sp. — Dall'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Roma abbiamo ricevuto dei bulbi di fresia senza traccia di microrganismi o d'insetti che pur non presentando alcuna alterazione presentavano una scarsissima germinabilità. I germogli presentavano i tessuti



Fig. 1. - Una pianta di tabacco attaccata da *Pseudomonas rhizogenes* Richer.
(Da una foto del Prof. Biraghi).

normali, per cui avendo sperimentato anche in laboratorio la mancanza o quasi di germinabilità, abbiamo dovuto concludere, come già facemmo l'anno scorso per un caso analogo, per l'effetto di una cattiva o di una troppo prolungata conservazione.

Gladiolo (*Gladiolus communis* L.). — Per la chiamata alle armi del Prof. Goidànich non siamo ancora in grado di affermare che i bulbi inviatici in esame l'anno scorso da S. Remo sieno o no colpiti da *Penicillium gladioli*.

Per ciò occorre osservare le colture adulte del fungo che sviluppandosi a temperatura relativamente elevata rendono possibile la differenziazione degli sclerozi e fanno assumere alle colonie un aspetto caratteristico rendendo possibile la loro distinzione da altre di funghi simili. Un' alta percentuale di bulbi è affetta da marciume molle dovuto a batteriosi. Il marciume secco, come dovrebbe esser quello dovuto a *P. gladioli*, è presente solo in due esemplari. I bulbi in questione, come è noto, provenivano dall'Olanda e il *P. gladioli* venne diagnosticato dal Prof. Calvino, il quale ne scrisse al Direttore del R. Osservatorio di Fitopatologia di San Remo.

La Federazione Nazionale dei Consorzi tra i Produttori dell'Agricoltura di Roma c'inviò in agosto dei bulbi di gladiolo che presentavano attacchi di larve di Agriotes e di Cicadule. Le gallerie nei bulbi e negli steli prodotti dalle prime avevano causato lo stabilirsi nelle piante di microrganismi saprofiti che hanno accelerato il decadimento. In alcune piante le foglie presentavano anche delle macchie rosse, depresse, che furono attribuite alle Cicadule.

Il solito Settore dell'Ortofloricoltura c'inviò in maggio dei bulbi circa il dieci per cento dei quali era come « calcificato », mentre le squame esterne non mostravano alcuna anomalia notevole. Nei tessuti dei bulbi induriti si è osservata la presenza di abbondante micelio del gen. *Penicillium*. Si ritiene che la « calcificazione » sia un fenomeno dovuto probabilmente all' invecchiamento di

essi, in seguito invasi dal *Penicillium* e tale opinione è in relazione al buono stato delle squame esterne.

In rari casi si è osservato qualche bulbo annerito e presentante un rivestimento di ife rossiccie riferibili al gen. *Rhizoctonia*.

Bulbi di gladiolo, che presentavano un'elevata percentuale di fallanze, ci furono inviati dal R. Osservatorio di Fitopatologia di Verona e da un privato di Bassano del Grappa. A questi bulbi era stato fatto un trattamento preventivo immergendoli in solfato ferroso al 4%, oppure in solfato ferroso e successiva spolveratura con polvere Caffaro e calce viva. Il germoglio colpito da necrosi era il principale, mentre quelli secondari, meno sviluppati, quindi meglio protetti dalle tuniche, erano rimasti sani. È quindi nostra convinzione che il trattamento preventivo, troppo energico, è stata la causa unica delle fallanze. Però il proprietario ha inviato anche bulbi che non hanno ricevuto alcun trattamento e che pure non hanno germinato. Abbiamo osservato che questi ultimi hanno un marciume delle grosse radici e che in qualche caso risale alle guaine del fusto, determinando il decadimento di tutte le piante. Abbiamo riscontrato che il fenomeno era dovuto al *Fusarium bulbigenum* che si conserva nel terreno e si propaga ogni anno di più. Per questo parassita occorre sospendere la coltivazione dei gladioli per due o tre anni e procedere alla disinfezione preventiva dei bulbi con sublimato corrosivo al 0,1% o Uspulun al 0,2% per 1 e 2 ore.

Sempre dal Settore dell'Ortofrutticoltura abbiamo ricevuto in luglio delle piante di gladiolo che disseccavano mostrando la presenza di *Alternaria, Macrosporium* e *Cladosporium*, nonchè una flora batterica.

Questo sviluppo di microrganismi saprofitici era stato provocato da grave deperimento per fattori ambientali contrari, come eccessiva umidità, radiazioni solari troppo intense, ecc.

L'Orticultore Sgaravatti, sede di Roma, c'inviò in maggio delle piante di gladiolo mostranti le foglie con

macchie espanse di colore grigio-giallastro, che interessavano gran parte della lamina insieme a zone decolorate, e a zone disposte longitudinalmente, rossiccie. È probabile che si tratti degli effetti dei freddi tardivi per quanto sia stato possibile porre in evidenza nei tessuti alterati un *Fusarium* sp. che sembra però essere un microrganismo sviluppatosi in un secondo tempo.

Anemone (*Anemone coronaria* L.). — Il R. Osservatorio di Fitopatologia di San Remo ci accusava in aprile un deperimento progressivo della coltivazione di questa pianta. I rizomi esaminati non presentavano niente di anormale. Il fenomeno era dovuto a gravi alterazioni presentate dalle radici che in alcuni casi erano tutte morte. La maggior parte dei rizomi era fornita di radici disseccate nella loro porzione distale. In prossimità del punto in cui incomincia il disseccamento erano delle erosioni alle quali si poteva attribuire il disseccamento stesso. Talvolta le erosioni provocavano la formazione di piccole tuberosità. La struttura interna di tali anomalie presenta una disposizione disordinata degli elementi conduttori nonchè la comparsa di cordoni conduttori soprannumerari isolati. È probabile che l'organismo animale che dà origine a simili erosioni sia un millepiedi, perchè è noto che questi anellidi sono dei parassiti dell'anemone. Verosimilmente si trattava di una specie del gen. *Blanjulus*.

Venne consigliato di limitare le irrigazioni e d'intensificare l'impiego dei concimi minerali e qualora occorresse, di disinfettare per prima cosa con calce viva.

Amaranto (*Amaranthus blitum* L.). — Iperplasie del fusto prodotte da *Cystopus bliti* Fischer trovammo su anemoni raccolti in maggio nelle vicinanze di Riccione.

Garofano (*Dianthus caryophyllus* L.). — Dall'Ispettorato agrario di Savona abbiamo ricevuto in marzo piante di garofano attaccate dall'*Uromyces caryophyllinus* (Schr.) Schr.

Il R. Osservatorio di Fitopatologia di San Remo in agosto c'inviava delle piante di garofano colpite da una alterazione che ha dato origine alle seguenti osservazioni : Esaminando i tessuti in corrispondenza delle macchie più trasparenti delle foglie ed a volte leggermente sollevate si è potuto riscontrare che i fasci conduttori delle nervature secondarie e particolarmente quelli adiacenti alla nervatura principale presentavano notevoli anomalie consistenti molto spesso in un imbrunimento dei singoli fasci e quasi sempre in un'anormale struttura dei fasci stessi mostranti un'irregolare disposizione degli elementi o una riduzione del numero degli elementi, in alcuni casi si è potuto riscontrare l'esistenza di un unico vaso legnoso al posto dei numerosi che normalmente costituiscono un fascio. Oltre a ciò il tessuto del mesofillo che circonda questi fasci anormali aveva subito anch'esso uno sviluppo irregolare in modo che si potevano osservare elementi per lo più ipertrofici disposti disordinatamente. Nei casi in cui queste anomalie istologiche erano più spinte, si poteva notare la morte di qualcuna di queste cellule con conseguente imbrunimento di piccole aree di tessuto, che a volte raggiungevano lo strato epidermico. In alcune foglie inoltre in cui la necrosi del mesofillo era più estesa, essa era separata dal fascio della nervatura mediana da una barriera di sughero, originatasi attorno al fascio al posto degli elementi sclerenchimatici, disposti normalmente a corona attorno al fascio, impedendo così la loro formazione. Quest'ultimo fatto e l'anormale e per lo più ridotta costituzione dei fasci secondari dimostra come le alterazioni osservate non possono essere state determinate da cause che abbiano agito quando le foglie avevano già raggiunto il loro sviluppo, ma da fattori che sono intervenuti durante il periodo di formazione di esse e molto probabilmente quando esse erano ancora allo stato embrionale. Esse hanno tentato la loro evoluzione, ostacolando il normale processo di formazione dei vari tessuti.

Naturalmente in un primo tempo tali anormalità non

hanno causato alle foglie disturbi notevoli, ma essi si sono resi manifesti allorquando le foglie, divenute adulte, sono entrate nel periodo della loro maggiore funzionalità, e tale periodo coincidendo con il notevole innalzamento della temperatura ambiente, ha fatto risentire della imperfetta costituzione del tessuto conduttore, che ha impedito un sufficiente rifornimento idrico.

È molto probabile che una parte delle necrosi, almeno le meno estese, sia un fenomeno secondario dipendente dalla scarsa funzionalità dei fasci.

A questi fenomeni generali osservati nelle foglie vi è poi da aggiungere che in qualche caso si è notato un altro fenomeno particolare consistente nella presenza di grosse lacune sottoepidermiche prodottesi in seguito allo schiacciamento di alcuni elementi del palizzata; dipoi le cellule del mesofillo limitanti le lacune hanno avuto uno sviluppo ipertrofico spingendosi nel lume di quest'ultima.

Esaminando poi sezioni trasversali dei fusti delle piantine si sono potute eseguire alcune constatazioni che hanno permesso d'individuare con più precisione la causa delle anomalie così appariscenti presentate dalle foglie. Le primane vascolari dei fusti presentano quasi tutte le pareti leggermente imbrunite e rigonfiate, per cui si può ritenere che le piantine sieno state alquanto danneggiate in primavera da repentini abbassamenti di temperatura.

Talee di garofano sofferenti di effetti di freddi tardivi c'inviò pure il R. Osservatorio di Fitopatologia di Genova.

Dal R. Osservatorio di San Remo in marzo avemmo delle piantine di garofano con porzioni alterate e sulle quali si era sviluppata la *Pleospora herbarum;* la forma conidica di *Alternaria dianthi* non fu riscontrata. L'infezione venne certamente favorita da forte umidità ed elevata temperatura.

Dallo stesso Osservatorio ricevemmo in luglio delle piantine di garofano con foglie presentanti delle macchie

gialle, oblunghe, ridotte in lamine pure più o meno ingiallite. Tutte le piante poi seccavano. Non riuscimmo a trovare sulle foglie nè sulle radici dei parassiti specifici, ma i caratteri presentati dalle piante ed il fatto che la malattia si presentava di preferenza nel terreno concimato con stallatico faceva pensare a danni derivanti da punture fatte da organismi animali. Non è escluso che si trattasse anche di disturbi fisiologici, ma non fu riscontrato alcun fatto che convalidasse questa ipotesi.

Un privato di Santa Marinella c'inviò in luglio delle piantine attaccatissime dalla *Heterodera marioni* (Cornu) Good.

Gelsomino (*Jasminum officinale* L.). — La Soc. « Industrie agrarie meridionali » da Avola (Siracusa) in aprile c'inviò delle piante di gelsomino affètte da marciume radicale. Si è consigliato: quando la malattia non sia troppo grave recidere le radici attaccate sino alla parte sana, spennellare la superficie del taglio con solfato ferroso al 20%, praticando l'annaffiatura delle piante ammalate con una soluzione al 4 o 5% di solfato ferroso. Se la malattia è molto estesa isolare le piante ammalate da quelle sane mediante un fosso profondo circa 70 cm.

Se poi la malattia è molto grave e molto estesa conviene togliere le piante dal terreno e disinfettare il tutto con calce viva rimescolandola col terreno stesso mediante una zappatura. Badare che il terreno non sia eccessivamente umido e renderlo più leggero e permeabile con ghiaia o opportune lavorazioni.

Ciclamino (*Cyclamen persicum* Mill.). — La Società orticola laziale c'inviò in estate delle piante in deperimento che risultarono infette da *Heterodera marioni*. Abbiamo consigliato: immersione dei tuberi per 30 minuti in acqua calda (48° C.). Per disinfettare il terreno usare il solfuro di carbonio (1 litro per mc.) se il terreno non è incassato; cmc. 400-500 per mq. se il terreno è incassato. Se si usa il tetracloruro di carbonio la dose

va raddoppiata. Se si usa la formalina; il 2% della soluzione commerciale va versato ogni 5-7 mq. di acqua in ragione di 100 litri.

Ortensia (*Hydrangea hortensia* Sieb.). — La *Botrytis cinerea* ha attaccato i fiori di ortensia in Roma, come potemmo rilevare dall'esame di campioni ricevuti in luglio; contro un simile parassita abbiamo consigliato il solfato di alluminio (3 parti) unito a talco (92 parti), a gesso (4 parti) e a solfato ferroso (1 parte).

Dalia (*Dahlia* sp.). — Da un privato di Roma abbiamo ricevuto in estate dei tuberi e degli steli di questa pianta affètti da appassimento. L'esame di questo materiale ha permesso di rilevare innanzi tutto l'imbrunimento degli elementi conduttori e nei vasi un'abbondante formazione di tilli. Il micelio di un fungo, che si è poi rivelato per appartenere a un *Fusarium*, era localizzato nei tessuti corticali dei tuberi, nei quali si è stabilito durante il periodo di conservazione. Abbiamo consigliato di svellere e distruggere al più presto le piante colpite e d'immergere nel sublimato corrosivo 1‰ o in *Uspulum* al 2‰ i tuberi apparentemente sani.

Si è pure consigliato di non ripiantare dalie nel terreno dove si è manifestata la malattia.

L. Petri.

Relazione sull'attività del "Posto di osservazioni sul mal secco degli agrumi" nel 1941-42

INTRODUZIONE.

Nella presente relazione si riferisce sull'attività svolta da questo « Posto di osservazioni sul mal secco degli agrumi » nel suo secondo periodo di vita che va dai primi del 1941 alla fine della primavera 1942.

Coi primi del 1941 è stato istituito in prossimità della sede di questo Posto di osservazioni un campo sperimentale nel quale è stato raccolto quasi tutto il materiale di studio tenuto precedentemente in quarantena presso le serre della R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma o coltivato da qualche anno a Giarre presso l'Azienda Continella, a Nizza di Sicilia presso il campo di orientamento del Consorzio di Agrumicoltura di Messina ed a Zappulla presso il vivaio del medesimo Consorzio. Tale materiale di studio risulta costituito in parte da numerose specie e varietà di agrume di origine straniera ed in parte da forme di agrume di origine locale. Gli obiettivi principali sui quali è stata rivolta prevalentemente la attenzione di questo Posto di osservazioni durante il suo secondo periodo di attività, sono quei due fondamentali indirizzi di studio del problema del mal secco di cui trovasi riferimento nella relazione relativa al primo periodo di attività di questo medesimo Posto di osservazioni (1).

Oltre che su questi due fondamentali indirizzi di studio l'attenzione di questo Posto di osservazioni è stata rivolta a determinare, mediante osservazioni dirette, il modo di diffondersi localmente dei germi infettanti.

(1) Cfr. Ruggieri G., *Relazione sull'attività del « Posto di osservazioni sul mal secco degli agrumi » nel 1940.* « Boll. Staz. Pat. Veg. » 1940, pag. 303.

Ulteriori indagini sulla produttività del limone " Monachello ".

Questa varietà nelle zone della parte orientale del messinese ad ambiente edafico del tutto simile a quello della sua zona di origine (Nizza di Sicilia) seguita a comportarsi in modo molto soddisfacente tanto da meritare di essere ulteriormente diffusa ed incoraggiata nella sua coltivazione, d'altra parte nelle zone del versante orientale etneo ad ambienti edafici del tutto diversi dal primo, la medesima varietà di limone si comporta diversamente e non sempre in modo soddisfacente. Le ulteriori indagini hanno messo sempre più in evidenza che nelle zone a terreni argillosi della valle dell'Alcantara, il limone *Monachello* risulta poco produttivo, fallisce a dare una soddisfacente produzione di limoni o di verdelli.

Peraltro, nelle zone del catanese a terreni vulcanici le ulteriori indagini hanno messo in evidenza che a seconda della profondità del terreno e della costituzione elementare o tessitura di esso, il limone *Monachello* ha un comportamento diverso. Propriamente, dove i terreni sono a grana molto fine ed assai profondi, tale varietà mi risulta in genere poco produttiva e mi sembra stenti a dare una costante e soddisfacente produzione di limoni o di verdelli. Dove invece i terreni sono poco profondi ed a grana grossolana od almeno a sottosuolo roccioso, ivi il limone *Monachello* rivela la sua naturale caratteristica che è quella di essere una varietà eminentemente verdellifera. A somiglianza delle zone del messinese di cui sopra, con terreni a grana grossa e di natura prevalentemente silicea, in queste altre zone la varietà in esame si comporta in modo assai soddisfacente e merita pure di essere ulteriormente diffusa ed incoraggiata nella sua coltivazione.

L'ulteriore indagine dirà qual'è il suo comportamento in ambienti di coltivazione diversi da quelli finora pas-

sati in rassegna. Giova frattanto considerare che il risultato delle precedenti indagini è servito a confermare che il limone *Monachello* non possiede una larga plasticità di adattamento ai più diversi terreni. Ciò è da mettere in relazione all'intima costituzione della varietà la quale sembra che non possa estrinsecare pienamente le proprie caratteristiche produttive se non in determinati terreni sui quali praticamente riesce assai agevole regolare la forzatura delle piante onde disporle a dare verdelli.

Ulteriori indagini sul comportamento del limone " Sinatra ,,.

Di questa interessante varietà di limone su cui abbiamo avuto occasione di riferire nella prima relazione sull'attività di questo Posto di osservazioni (1), le ulteriori indagini relative al suo comportamento nei riguardi delle infezioni naturali di mal secco hanno ancora messo in evidenza la sua notevole resistenza a questa malattia. Però giova attendere il risultato delle osservazioni da proseguire per qualche altro anno ancora, su piante propagate in questi ultimi tempi in zone pure distanti da quella d'origine, prima di poter consigliare una larga diffusione di questa varietà la quale peraltro si presenta, come già sappiamo, molto soddisfacente dal punto di vista agronomico, ancor più del limone *Monachello*.

Sulla varietà di limone " Quattrocchi ,,.

Dopo quanto fu riferito intorno a questa varietà di limone nella citata prima relazione sull'attività di questo Posto di osservazioni (pag. 311-316) — dove fu particolarmente messa in rilievo da un canto la sua elevata resistenza al mal secco, dall'altro, la sua deficiente affinità d'innesto con l'arancio amaro, deficienza che si ri-

(1) Cfr. Ruggieri G., *Op. cit.*, pag. 307-311.

fletteva in definitiva su un ridotto sviluppo dell'albero e su una ridotta pezzatura dei frutti — non restava che sperimentare il suo comportamento su altri portinnesti onde cercare di trarre profitto di alcune qualità agronomiche veramente pregevoli che questa varietà possiede. Ora, tale sperimentazione abbiamo cominciata ad attuarla fin dalla primavera del 1941, l'abbiamo pure allargata nell'anno in corso però sui risultati di questi esperimenti è ancora molto prematuro potere riferire nella presente relazione.

Di qualche nuova forma di limone.

Essendo la soluzione del complesso problema del mal secco poggiata principalmente sull'individuazione, l'isolamento e lo studio di forme di limone che si dimostrino resistenti alla malattia, pregevoli nei loro aspetti agronomici e adatte a determinati ambienti di coltivazione, questo Posto di osservazioni ha seguitato a rivolgere la sua precipua attività verso tali obiettivi e per ora ha fermato la propria attenzione su tre nuove forme di limone: il limone *Continella*, il limone *Atenasio* ed il limone *Garufi*. Quest'ultima forma proviene direttamente da seme mentre le altre due sono state riscontrate innestate sull'arancio amaro e si suppone che provengano da distinte mutazioni gemmarie.

Si tratta di tre singolari soggetti che mostrano una notevole resistenza al mal secco, ma ci riserviamo di riferire intorno ad esse ed alla loro progenie agamica, nella relazione dell'anno venturo.

Tentativi di lotta con una sostanza anticrittogamica.

Allo scopo di combattere indirettamente il mal secco applicando la terapia interna, abbiamo provato l'uso del solfato neutro di orto-ossiquinoleina che va sotto il nome di *Cryptonol*. A tal uopo sono state scelte delle piante di

arancio amaro coltivate in ampî vasi di terracotta e delle piante di limone coltivate in pieno campo, e poi col suddetto composto, ridotto in soluzioni diluitissime (1/20.000) sono state eseguite delle innaffiature superficiali del terreno, ogni quindici giorni. Nel primo anno, 1940, i trattamenti furono eseguiti durante il periodo luglio-novembre e le piante nella seguente stagione invernale-primaverile non mostrarono alcun attacco di mal secco, al contrario delle piante di controllo. Nella medesima primavera 1941 le esperienze furono ripetute ed eseguite con le medesime modalità, durante il periodo giugno-settembre. Prima di iniziare questo secondo periodo di esperienze le piante di arancio amaro, tenute precedentemente in vaso, furono trapiantate in piena terra. Ora, fino a tutto l'anno 1941 ed ai primi del 1942 gli effetti del trattamento sembravano promettenti, ma nella primavera di quest'anno le piante trattate hanno mostrato dei notevoli attacchi di mal secco in misura non inferiore a quelle di controllo. Bisogna quindi concludere che l'azione immunizzante esercitata dal *Cryptonol,* a somiglianza di quella esercitata dall'*Uspulun Universale* e dai sali di manganese sperimentati a suo tempo per il medesimo scopo (1), è piuttosto effimera e dal punto di vista pratico di nessuna efficacia profilattica.

Sembrerebbe che l'agente determinante il mal secco, la *Deuterophoma tracheiphila* Petri, in sulle prime non si adatti a vivere in seno ai tessuti della pianta trattata con la sostanza immunizzante, come se il principio attivo di questa esercitasse uno stimolo chemotropico negativo sulle ife del fungo parassita, ma che in un secondo tempo le ife fungine si abituino a tollerare la presenza del medesimo principio attivo.

---

(1) Cfr. Petri L., « Boll. R. Staz. Pat. Veg. », anno VII (1927), pag. 115-120 e pag. 213; Anno X (1930), pag. 140-150, pag. 327; anno XII (1932) pag. 236-237.

Comportamento di varie forme di portinnesto di fronte alle infezioni naturali di mal secco.

Abbiamo avuto occasione di fare delle considerazioni sull'opportunità di vedere come sostituire il comune arancio amaro con qualche altra forma di portinnesto (1) e per venire incontro a tale importante obiettivo abbiamo sin dal 1940 fermato la nostra attenzione su numerose specie e varietà di *Citrus* di origine straniera col proposito di sperimentare in primo luogo la loro rispettiva resistenza al mal secco ed in secondo luogo la resistenza rispetto agli agenti del marciume gommoso determinato da *Phytophthora* sp., e l'affinità d'innesto con le nostre varietà di limone.

Evidentemente, il primo carattere che deve presentare un nuovo portinnesto è la sua immunità rispetto al mal secco o quanto meno una resistenza superiore a quella dell'arancio amaro. Per determinare tale carattere, piuttosto che ricorrere a prove di inoculazione diretta del parassita nel tessuto legnoso, le quali presentano sempre un carattere astratto dalle normali condizioni sotto le quali avvengono in natura le infezioni, abbiamo preferito esaminare il comportamento delle piante in esperimento di fronte alle infezioni naturali di mal secco, mantenendo nel campo degli appositi focolai di infezione.

Le osservazioni di cui riferiamo nella presente relazione, sono state compiute durante la primavera di questo anno la quale è stata preceduta da una stagione invernale quanto mai fredda, con venti assai frequenti ed impetuosi provenienti in parte dal mare e trasportanti salsedine ad azione caustica sulle foglie e sui rametti. Questi fattori — freddo, vento e salsedine — hanno contribuito a rendere le infezioni di mal secco, fra i limoneti in genere, in misura più intensa del normale e le

(1) Cfr. Ruggieri G., *Op. cit.*, pag. 317-319.

nostre piante in esperimento si sono trovate come di fronte ad una prova cruciale (1).

Ed ora ecco i risultati delle nostre osservazioni sulle singole specie e varietà di *Citrus*. Giova notare che queste osservazioni sono state compiute su giovani piante da vivaio dell'età di due-tre anni ossia su soggetti che mostrano sempre un maggior grado di recettività od un minor grado di resistenza rispetto a quello che mostrano le relative piante adulte. Evidentemente, trattandosi di forme di *Citrus* di cui si potrebbe eventualmente consigliare l'uso come portinnesto ed alimentare quindi una industria vivaistica, la conoscenza del loro comportamento durante la fase giovanile di sviluppo in vivaio riveste un particolare interesse.

---

(1) Abbiamo avuto occasione di constatare che quest'anno anche una specie di *Citrus* ordinariamente molto resistente (agrariamente immune) alle infezioni di mal secco, l'arancio dolce (*Citrus sinensis* Osbeck), ha mostrato delle frequenti infezioni in corrispondenza dei rametti precedentemente danneggiati dall'azione del freddo. Invero, bisogna assegnare all'azione del freddo un ruolo non trascurabile nei riguardi delle infezioni di mal secco; non nel senso attribuito dal Gassner che ha visto nell'azione del freddo una condizione *sine qua non* al manifestarsi della malattia, un fattore predisponente in assenza del quale non si avrebbe sviluppo di mal secco, teoria questa che è stata contestata dal Petri, almeno per quanto riguarda le condizioni ambientali della Sicilia dove le infezioni di mal secco si possono verificare anche sulle piante di Citrus poste nei siti più riparati ed a clima molto dolce; ma bisogna vedere nell'elemento freddo un fattore aggravante per le specie ordinariamente recettive ed un fattore temporaneamente predisponente per quelle che d'ordinario risultano resistenti. Nel caso specifico dell'arancio dolce abbiamo però osservato che il tessuto legnoso perfettamente vitale, ossia quello che non ha subito la deprimente azione del freddo, reagisce mercè l'attività delle cellule perivasali al progredire del micelio della *Deuterophoma* e finisce per arrestare l'ulteriore decorso della malattia, quando questa progredisce dall'alto in basso.

Cfr. Gassner G., *Untersuchungen über das « mal secco » oder « Kuratan » der Limonbäume.* « Phytopath. Zeitschrift », Bd. 13, 1, 1940.

Petri L., *Recenti ricerche sul « mal secco » degli agrumi in Turchia.* « Boll. Staz. Pat. Veg. », 1940, pag. 81-98.

Comportamento dell'arancio amaro Bouquetier (*Citrus Aurantium* Linneo).

Le ulteriori osservazioni sul comportamento di questa varietà di arancio amaro — di cui avevamo notato precedentemente (1), su innumerevoli piante adulte, una elevatissima resistenza al mal secco, paragonabile a quella dell'arancio dolce — hanno portato alla constatazione che tale resistenza sulle giovani piante allevate in vivaio e dell'età di due anni è notevolmente minore. Infatti, su 353 piantine coltivate ne sono risultate colpite 68, ossia il 19,2% (2). Però piantine simili di arancio amaro comune dell'età di due anni hanno mostrato, comparativamente, una maggiore frequenza di infezione: su 257 soggetti ne sono risultati colpiti 109 ossia il 42,4% con un grado di infezione più marcato di quello presentato dai soggetti di arancio Bouquetier i quali peraltro, trascorso lo stagionale periodo di sviluppo della malattia, presentano nell'insieme una ripresa vegetativa migliore di quella delle piante di arancio amaro comune, appunto perchè queste ultime erano state più profondamente colpite.

Comportamento del Rough Lemon o limone selvatico (*Citrus Limonia* Osb.).

Questo portinnesto, largamente adoperato nella Florida, nel Sud Africa, nelle Indie Inglesi e poi sporadi-

(1) Cfr. Ruggieri G., *Op. cit.*, pag. 320.

(2) Meraviglierà forse che un soggetto battezzato come resistente presenti tanta frequenza di infezione ma è da considerare che le nostre piante in esperimento si sono trovate non soltanto sotto eccezionali condizioni climatiche ma in condizione di poter essere molto facilmente infettate dalla stretta prossimità di permanenti focolai d'infezione: due condizioni estreme che d'ordinario nell'agrumicoltura locale non si verificano. Riteniamo che sotto le ordinarie condizioni ambientali e culturali, le quali comprendono anche una certa profilassi contro il diffondersi della malattia, le frequenze d'infezione siano molto minori e tollerabili come quelle che si verificano sulle piantine di arancio dolce. Di un confronto fra il comportamento di quest'ultimo e quello dell'arancio Bouquetier si riferirà nella relazione dell'anno venturo.

camente in diverse altre regioni agrumarie — ha mostrato una notevole suscettibilità alle infezioni di mal secco. Infatti su 299 piantine coltivate in vivaio e dell'età di due anni, ne sono risultate colpite 140 ossia il 46,8%. Questa elevata frequenza di infezione bisogna però metterla in relazione al particolare andamento climatico verificatosi quest'anno ed alla elevata sensibilità ai freddi che questa specie di *Citrus* presenta. Infatti, fra i numerosi portinnesti degli agrumi, il *rough lemon* risulta il meno rustico ossia il più sensibile all'azione dei freddi. Ora, per effetto delle anormali condizioni climatiche verificatesi quest'anno e segnatamente per effetto dei notevoli abbassamenti di temperatura verificatisi durante l'inverno, le infezioni di mal secco sul *rough lemon* si sono rese veramente gravi ed in misura superiore a quelle verificatisi sull'arancio amaro comune che ha il pregio di resistere notevolmente all'azione delle basse temperature (nella scala di resistenza al freddo risulta infatti il *Citrus* più rustico dopo l'arancio trifogliato e l'arancio Calamondino). Però riteniamo che sotto le normali condizioni climatiche del litorale ionico della Sicilia, ossia nelle zone aventi un clima dolce e temperato, non soggette alle correnti fredde o riparate da queste, il *rough lemon* debba mostrare, comparativamente, una suscettibilità al mal secco inferiore a quella dell'arancio amaro comune. Nei confronti di quest'ultimo abbiamo avuto occasione di notare che il *rough lemon* presenta una maggiore ripresa vegetativa, una più vigorosa attività pollonifera, un più facile rinascere anche dopo essere stato fortemente colpito dal mal secco; peraltro abbiamo anche notato che l'arancio amaro fortemente colpito riprende a vegetare meno facilmente del *rough lemon*.

Le ulteriori osservazioni ed esperienze sul comportamento di questo portinnesto diranno se si può trarre profitto di esso e fino a qual punto.

Comportamento della Limetta dolce di Palestina (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle).

Questo portinnesto, largamente adoperato in Palestina (1), ha mostrato un interessante comportamento nei riguardi delle infezioni naturali di mal secco. Infatti, su 239 piante coltivate in vivaio e dell'età di due anni, ne sono risultate colpite 50 ossia il 21,3%, una percentuale prossima a quella presentata dall'arancio amaro *Bouquetier* le cui piante adulte abbiamo detto che mostrano una elevatissima resistenza al mal secco, paragonabile a quella dell'arancio dolce, la specie più resistente che finora si conosca. Certo, il comportamento della *limetta di Palestina* si distacca notevolmente da quello mostrato dall'arancio amaro comune e dal *rough lemon* e se noi consideriamo l'arancio amaro *Bouquetier* come un soggetto resistente, possiamo pure considerare tale anche la *limetta di Palestina*. Questa peraltro, essendo una specie molto vigorosa, mostra una ripresa vegetativa simile a quella del *rough lemon*, quando lo stagionale periodo di sviluppo del mal secco è trascorso, e quindi ripara con facilità alle perdite subite per effetto della malattia.

Le ulteriori osservazioni ed esperienze sul comportamento di questo portinnesto, diranno quale profitto si possa trarre di esso nella soluzione del problema del mal secco.

Comportamento della Limetta o lime Rangpur (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle).

Su questa caratteristica limetta a frutto acido (una varietà botanica della complessa specie *Citrus auranti-*

(1) La *limetta dolce* di Palestina non bisogna confonderla con la *limetta dolce* coltivata in Italia dalla quale differisce fra l'altro, per avere i frutti con buccia di odore sgradevole mentre quelli della *limetta italiana* risultano profumati. Si tratta di due distinte varietà botaniche con caratteri morfologici inconfondibili.

folia, ma con caratteri morfologici molto simili a quelli del *rough lemon*) adoperata largamente come portinnesto nel Brasile e in qualche altra regione dell'America meridionale, abbiamo voluto fermare la nostra attenzione. Dalle nostre osservazioni è risultato però che questo soggetto mostra una elevata suscettibilità al mal secco. Infatti, di 40 piante allevate in vivaio e dell'età di due anni, nella primavera di quest'anno ne sono risultate infette, ed in forma piuttosto grave, 22, ossia il 55% di esse. Questa elevata suscettibilità lascia escludere a priori l'utilizzazione della limetta *Rangpur* come portainnesto degli agrumi nelle zone colpite da mal secco. Al più se ne potrebbe sperimentare il suo uso come portinnesto per scopi diversi da quello che attualmente ci interessa.

Comportamento della Limetta o lime Balady o Egiziana (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle).

Anche su questa caratteristica limetta a frutto acido (un'altra distinta varietà botanica della *Citrus aurantifolia* con caratteri morfologici assai diversi dalle forme passate in rassegna) adoperata come portinnesto in Egitto, abbiamo voluto fermare la nostra attenzione benchè non disponessimo di un abbondante materiale di studio. Tuttavia, su 22 piante allevate in vivaio e dell'età di due anni, nella primavera di quest'anno ne sono risultate infette 13, ossia il 59,09%. Perciò anche per questo soggetto si devono fare le medesime considerazioni fatte a proposito della *limetta Rangpur.* D'altra parte per il suo singolare abito vegetativo cespuglioso-strisciante, la *limetta egiziana* si rende anche difficile ad essere allevata in vivaio e quindi riteniamo che nemmeno meriti di essere altrimenti sperimentata come portinnesto.

Comportamento dell'arancio Yuzu (*Citrus junos* Sieb. sec. Tanaka).

Questo tipo di agrume coltivato da diversi secoli in Giappone come portinnesto del mandarino *Satsuma* e di

altre forme di *Citrus,* ha richiamato la nostra attenzione anche per la sua grande rusticità ossia per la sua elevata resistenza all'azione dei freddi, che abbiamo avuto occasione di riscontrare molto superiore a quella dell'arancio amaro. Tuttavia, pur possedendo tale pregevole carattere, l'arancio *Yuzu* ha presentato una suscettibilità al mal secco di gran lunga superiore a quella delle forme di *Citrus* finora passate in rassegna. Infatti, fra 35 piante allevate in vivaio e dell'età di anni 3, nella primavera di quest'anno abbiamo avuto occasione di riscontrare 27 piante colpite da mal secco, ossia il 77,1% dell'insieme. Tale elevatissimo grado di suscettibilità lascia escludere senz'altro l'arancio *Yuzu* come portinnesto degli agrumi nelle zone colpite dal mal secco, però, in considerazione della sua elevata resistenza all'azione dei freddi, questo soggetto merita di essere sperimentato come portinnesto per scopi diversi da quello che attualmente ci interessa.

COMPORTAMENTO DELL'ARANCIO CALAMONDINO (*Citrus mitis* Blanco).

Infine anche questa specie, coltivata come portinnesto in Cina ed anche nelle Filippine da dove propriamente risulta originaria, è stata oggetto di esame ed ha dimostrato nei riguardi delle infezioni naturali di mal secco una notevole resistenza. Infatti di 25 piante dell'età di due e quattro anni, allevate pure nelle medesime condizioni delle altre piante finora passate in rassegna, ne sono risultate infette soltanto 5 ossia il 20% di esse; come si nota, hanno mostrato una frequenza di infezione prossima a quella presentata dall'arancio amaro *Bouquetier* e dalla limetta di Palestina. Abbiamo però rilevato che l'arancio *Calamondino*, a differenza di tutte le forme di *Citrus* finora passate in rassegna, non mostra una buona adattabilità alle condizioni ambientali del nostro campo sperimentale che rispecchiano quelle della zona orientale del messinese, con terreni alluvionali a

grana grossa e di natura prevalentemente silicea. Sotto queste condizioni il soggetto in esame sviluppa piuttosto limitatamente e mostra sovente un aspetto clorotico. Dove sembra che sviluppi meglio e soddisfacentemente dal punto di vista dell'agrumicultura, è nelle zone vulcaniche a terreni profondi-fertili.

L'ulteriore indagine sperimentale dirà quale uso possa farsi di questo portinnesto il quale peraltro ha il grande pregio di possedere una elevata resistenza alla *Phytophthora parasitica* (1), alla *P. Citrophthora* (2) e alla azione del freddo. Per quest'ultimo pregio rassomiglia all'arancio *Yuzu* ed è superiore all'arancio amaro comune.

Numerose altre specie e varietà di *Citrus* sono pure tenute in esperimento, però sul comportamento di esse di fronte alle infezioni naturali di mal secco riferiremo nella prossima relazione. Qui ci piace soltanto riferire sul singolare comportamento di un soggetto di arancio amaro comune segnalato dal Prof. Pennisi (3). Su un appezzamento di terreno piantato ad aranci amari comuni nel 1926-27, una pianta dopo qualche anno fu stroncata da un carro a pochi centimetri dalla superficie del suolo. La pianta riprese a vegetare, ma di lì a pochi anni, nel 1932-33, presentò un ramo secondario colpito da mal secco; la malattia però non progredì molto, mostrò un arresto, come se il micelio del parassita fosse stato contrastato nel suo sviluppo dalla reattività delle cellule perivasali. Tuttavia il ramo colpito fu amputato nel punto « dove

(1) LEE H. A., *The comparative resistence to foot of various Citrus species as root stocks.* « Philippine Journ. Sci. », 27 (1925), pag. 243-253.

(2) KLOTZ L. J., FAWCETT H. S., *The relative resistence of varieties and species of Citrus to Phythiacystis gummosis and other bark diseases.* « Jour. Agr. Res. », 41 (1930), 415-425.

(3) PENNISI A., *Autovaccinazione delle piante di agrumi contro il mal secco.* In corso di stampa negli « Atti della R. Acc. Peloritana ».

cominciava il « secco » senza asportare sino al legno sano onde osservare quanto sarebbe avvenuto ». Nella primavera seguente la pianta presentò un altro ramo secondario ed un altro rametto indipendente da questo, colpiti dalla malattia. Anche questi rametti furono asportati



Fig. 1. — La pianta di arancio amaro Pennisi.

come sopra. Ma da allora ad oggi la pianta, che ormai conta circa 18 anni, « vegetò normalmente e mai più presentò parti affette dal male ».

Ora, abbiamo avuto occasione di osservare tale pianta ed abbiamo constatato che si tratta di un singolare soggetto, molto vigoroso, il quale si distacca nettamente da tutte le piante d'intorno più o meno colpite da mal secco. Il Prof. Pennisi, che è un medico, ha pensato che si trattasse di un caso di autovaccinazione, di immunità acquisita attiva, ma ciò è difficile ad ammettere in fitopato-

logia. Sembrerebbe piuttosto che il soggetto fosse costituzionalmente resistente per mutazione sorta in seguito al trauma subito, o prima, nella fase embrionale di sviluppo. Ora, è noto che la resistenza di una pianta dipende in gran parte da fattori costituzionali ereditari, ma può fluttuare nel suo grado a seconda dell'età del soggetto, delle proprie condizioni fisiologiche e delle condizioni dell'ambiente. Nel caso del mal secco si sà che le piante giovani sono meno resistenti delle adulte e ciò può giustificare i casi di infezione di cui sopra.

Comunque giova qui riferire che negli anni 1937-38-39-40 la pianta è stata riprodotta per seme e la relativa progenie, riferisce il Prof. Pennisi, non ha « ancora manifestato clinicamente, mi sia permessa la parola, mal secco, mentre nelle comuni giardiniere è noto come questa malattia ne infetti le giovani piante precocemente ».

Allo scopo di controllare più opportunamente la ereditarietà del presunto carattere « resistenza al mal secco » presentato dalla pianta madre e dalla relativa progenie, il Prof. Pennisi ci ha gentilmente ceduto alcune delle suddette piantine e tutta la produzione dei semi portati a maturazione dalla pianta madre nel 1941. Tale materiale è stato messo a coltivare nel nostro campo sperimentale e sul comportamento di esso riferiremo nella relazione dell'anno venturo.

Osservazioni dirette sul modo di diffondersi localmente dei germi infettanti.

Abbiamo precedentemente riferito che per esaminare il comportamento delle varie forme di *Citrus* di fronte alle infezioni naturali di mal secco, abbiamo preferito mantenere degli appositi focolai di infezione sparpagliati in seno al campo sperimentale. Tali focolai consistono in piante di limone o di arancio amaro recettive e già precedentemente infettate su alcuni rami.

Ora, su tutta l'area d'intorno ad uno di questi focolai d'infezione, rappresentato da una giovane pianta di limone alta circa 2 metri, avevamo istituito nella primavera dell'anno scorso, 1941, un semenzaio di arancio amaro della varietà *Bouquetier* la quale nei suoi primi mesi di sviluppo vegetò molto bene senza presentare alcun sintomo di malattia (1).

Però tra la fine dell'inverno e durante la primavera di quest'anno abbiamo avuto occasione di osservare su tale semenzaio numerosissimi casi di mal secco ma non sparpagliati qua e là, come era da attendersi, in tutta la zona d'intorno alla pianta di limone infetta; i casi di mal secco erano invece distribuiti, nella loro quasi totalità, in direzione sud-ovest del focolaio d'infezione ossia in corrispondenza dei venti di nord-est che sono quelli che ordinariamente soffiano nella zona.

Tale constatazione ha il suo interesse scientifico in quanto dimostra che l'agente di trasporto dei germi infettanti è il vento il quale peraltro, quando soffia fortemente, si rende doppiamente nocivo perchè determina sulle piante delle lesioni che agevolano le infezioni. La medesima constatazione presenta anche un interesse pratico in quanto giustifica ancora di più l'utilità dei frangiventi, segnatamente nelle zone maggiormente esposte all'azione delle correnti.

Anomalie di sviluppo su piantine provenienti da seme.

Abbiamo accennato nella relazione dell'anno scorso di avere intrapreso degli esperimenti tendenti ad ottenere per mutazione vegetativa delle forme nuove di limone partendo da quelle note varietà — *Interdonato*, *Monachello* e *Quattrocchi* — già dimostratesi resistenti al mal

(1) Invero si osserva in natura che anche le piantine dei semenzai di arancio amaro comune (specie recettiva) durante i loro primi mesi di sviluppo non vengono colpite da mal secco; ciò è da mettere probabilmente in relazione all'età delle foglie ed allo stato dei loro stomi.

secco ma non pienamente sodisfacenti dal punto di vista agronomico. Ora, mentre sui risultati pratici dei suddetti esperimenti è ancora molto prematuro riferire nella presente relazione, tuttavia riteniamo opportuno segnalare qui due singolari anomalie di sviluppo verificatesi su determinate piantine provenienti da seme. Invero, mentre le piantine venute da seme appartenenti alle varietà *Monachello* e *Quattrocchi* non hanno presentato nessuna rilevante anomalia di sviluppo, per contro quelle di limone *Interdonato* coltivate accanto alle prime, sotto le medesime condizioni ambientali e colturali, hanno presentato dei frequenti casi di fasciazione e qualche saltuaria comparsa di foglie composte trifogliate limitate però queste ultime alla parte basale del fusticino. Ora, mentre la comparsa di simili foglie non è nuova fra gli agrumi ma è stata osservata anche dall'Eichler, dal Penzig e dal Migliorato — facendo interpretare il fatto come un fenomeno atavico che lascia supporre l'origine degli agrumi da un archetipo a foglie composte (1) — per contro, i casi di fasciazione da noi riscontrati rivestono un carattere singolare e non sembra che siano stati mai osservati su piantine di limone. Sorprendente è stata la notevole frequenza di esse. Infatti su 345 piantine venute da seme, hanno presentato il caule fasciato 61 esemplari, ossia il 17,62% dell'insieme.

Crediamo superfluo riferire qui sui caratteri morfologici ed istologici dei cauli fasciati anche perchè ripetono all'incirca quelle medesime modificazioni riscontrate da varii autori su altri casi di fasciazione presentatisi in natura su altre piante. Qui piuttosto riteniamo opportuno soffermarci sulla causa che può aver determinato il manifestarsi del notevole fenomeno.

Le piantine sono state allevate su un terreno eminentemente sabbioso, poco fertile e quindi è da escludere che esse abbiano potuto ricevere un eccesso di nutrizione azo-

---

(1) Cfr. Penzig O., *Pflanzen-Teratologie*. 1921, vol. II, pag. 194.



Fig. 2. — Piantina di limone *Interdonato* col caule fasciato.

tata ed abbiano sofferto un conseguente disturbo funzionale il quale viene considerato come un fattore provocante la comparsa di fasciazioni.

Sembra altresì da escludere che il fenomeno sia stato provocato da azioni traumatiche determinate da insetti o acari parassiti, perchè l'esame accurato delle piantine



Fig. 3. — Piantina di limone *Interdonato* col caule fasciato.

ha escluso la presenza di tali agenti, nè sono state riscontrate punture o altre lesioni sugli apici dei cauli fasciati. Eventuali azioni meccaniche d'origine diversa e determinanti pure traumi sembrano da escludere parimenti.

Il fenomeno in esame sembrerebbe intanto di carattere ereditario. Infatti, le piantine fasciate asportate dal semenzaio, dopo circa un anno dalla loro nascita, e trapiantate in vivaio, per la maggior parte non sono sopravvissute ma quelle che sono riuscite a vegetare e sviluppare ulteriormente, seguitano a presentare l'aspetto di piante fasciate tanto nei tessuti di nuova formazione, e segnatamente in prossimità degli apici vegetativi, quanto nella irregolare forma e disposizione delle foglie.

Trattandosi di un fenomeno di carattere genetico, dobbiamo ora richiamare alla memoria l'aspetto *sui generis* della varietà che lo ha manifestato la quale se dal punto di vista della sua costituzione cromosomica non presenta nulla di aberrante, tuttavia resta sempre una singolare varietà di presunta origine ibrida (1).

Purtroppo non è possibile dal semplice esame della costituzione cromosomica di un *Citrus* stabilire se esso è di origine ibrida o meno perchè l'ordinario numero aploide è uguale in tutti i *Citrus;* nè è facile stabilirlo con l'esame della discendenza ottenuta per autogamia perchè nella riproduzione di tali piante interferisce molto il fenomeno della poliembronia che impedisce od ostacola notevolmente il concomitante sviluppo di embrioni di carattere sessuale. Invero, risulta finora irrisolta la presunta origine ibrida del limone *Interdonato* benchè da più anni si studia una numerosa discendenza ottenuta per dicogamia, dopo che le esperienze di autogamia non avevano dato buoni risultati (2).

Possiamo tuttavia seguitare a ritenere questa varietà, dai suoi singolari caratteri vegetativi che la allontanano nettamente da ogni altra varietà di limone, come una

---

(1) Cfr. Ruggieri G., *Sopra i presunti rapporti genetici col limone e con il cedro di una particolare varietà di limone assai resistente alla «Deuterophoma tracheiphila»* Petri. «Boll. R. Staz. Pat. Veg.», Anno XV, N. S., 1935 (XIV), pag. 496-499.

(2) Cfr. Ruggieri G., *Esperienze sull'autogamia del limone.* «Nuovi Ann. dell'Agric.», 1936, pag. 319-320.



Fig. 4. — Un altro caso di fasciazione su piantina di limone *Interdonato*.

forma ibrida, come una forma estremamente eterozigote, ossia con i cromosomi di ciascuna coppia considerevolmente dissimili nei geni o fattori ereditari che portano. Naturalmente fra questi geni ve ne sarebbero di quelli aventi carattere svantaggioso, deficiente, che non si estrinsecano perchè nei genitori sono allo stato recessivo. Quando però si considera la discendenza F_2, tali geni possono estrinsecarsi nella formazione di qualche omozigote con la segregazione di caratteri svantaggiosi, deficienti. E perciò il fenomeno di fasciazione sopra esaminato possiamo interpretarlo come la manifestazione di un carattere genetico deficiente che la varietà *Interdonato* possiede allo stato recessivo.

Esperienze preliminari di propagazione degli agrumi per talea.

Abbiamo creduto opportuno intraprendere delle esperienze di propagazione per talea delle numerose specie, varietà e forme ibride introdotte dall'estero e tenute da noi in coltura, perchè ne abbiamo a nostra disposizione pochi ed insufficienti esemplari i quali non fruttificano ancora e quindi non danno seme da riproduzione.

Il metodo di propagazione adoperato da noi è molto utile anche per ottenere rapidamente ed in ogni periodo dell'anno, delle piante adatte ad altri studi sperimentali di patologia ed a studi di fisiologia. Nello studio dell'influenza che può esercitare un dato portinnesto su una determinata varietà, essendo necessario eseguire un confronto fra varietà innestata e varietà non innestata, tale confronto viene eseguito più opportunamente quando la varietà non innestata proviene direttamente da talea e non da seme.

Perciò abbiamo ritenuto opportuno estendere le esperienze pure a qualche forma di agrume di origine nostrale (limone *Monachello* e limone *Quattrocchi*) pre-

sentante come è noto una problematica unione d'innesto con l'arancio amaro.

In definitiva, sono state prese in esame circa 30 forme di agrume. Le relative talee, di lunghezza variabile fra 10 e 20 cm., sono state prelevate da rametti terminali dell'annata, sani e con le foglie adulte; dopo essere state liberate dalle foglie basali, le talee, conservanti 3-5 foglie apicali, sono state poste in cassette contenenti sabbia silicea, mantenute ad una temperatura di 22-24° C., in locale molto ombreggiato o semibuio, ed innaffiate piuttosto frequentemente onde mantenere il turgore delle foglie. La presenza delle foglie sembra quasi indispensabile o quanto meno assicura una più pronta ed una più abbondante emissione di radici.

Le talee di alcune forme di agrume sono state pure trattate con una sostanza rizogena, l'acido indolo-3-acetico, onde confrontare da un punto di vista pratico la efficacia di questo ormone di accrescimento rispetto all'ordinario metodo di propagazione.

Ora, sui risultati di tali esperienze ancora in corso e sul vario comportamento delle singole forme di agrume prese in esame riferiremo prossimamente in una memoria a parte. Qui ci limitiamo soltanto a riferire che le esperienze preliminari hanno dato degli interessanti risultati come si può rilevare dalle Tav. II e III, riproducenti talee radicate appartenenti a cinque distinte specie di agrume di origine straniera; qui la formazione delle radici è avvenuta senza alcun trattamento con la suddetta sostanza rizogena. Non è da escludere che in determinati casi il metodo di propagazione qui accennato possa incontrare un'applicazione su larga scala nell'industria vivaistica.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-III.

Tav. I.

Foglie composte trifogliate apparse su piantine di limone *Interdonato.*

Tav. II.

Fig. 1. — Talea radicata di limetta o « lime Rangpur » (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) dopo 50 giorni dalla sua messa a dimora.

» 2. — Talea radicata di limetta Egiziana o « lime Balady » (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) dopo 50 giorni dalla sua messa a dimora.

» 3. — Talea radicata di Arancio Calamondino (*Citrus mitis* Blanco) dopo 50 giorni dalla sua messa a dimora.

Tav. III.

Fig. 1. — Talea radicata di *Citrus pectinifera* C.E.S. 2448 dopo 50 giorni dalla sua messa a dimora.

» 2. — Talea radicata di *Citrus Longispina* dopo 50 giorni dalla sua messa a dimora.

Prof. Lionello Petri, *Direttore responsabile.*

(10.12.1942-XXI)



Ruggieri G. — *Relazione sull'attività del «Posto di osservazioni sul mal secco».*



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.

Ruggieri G. — *Relazione sull'attività del « Posto di osservazioni sul mal secco ».*

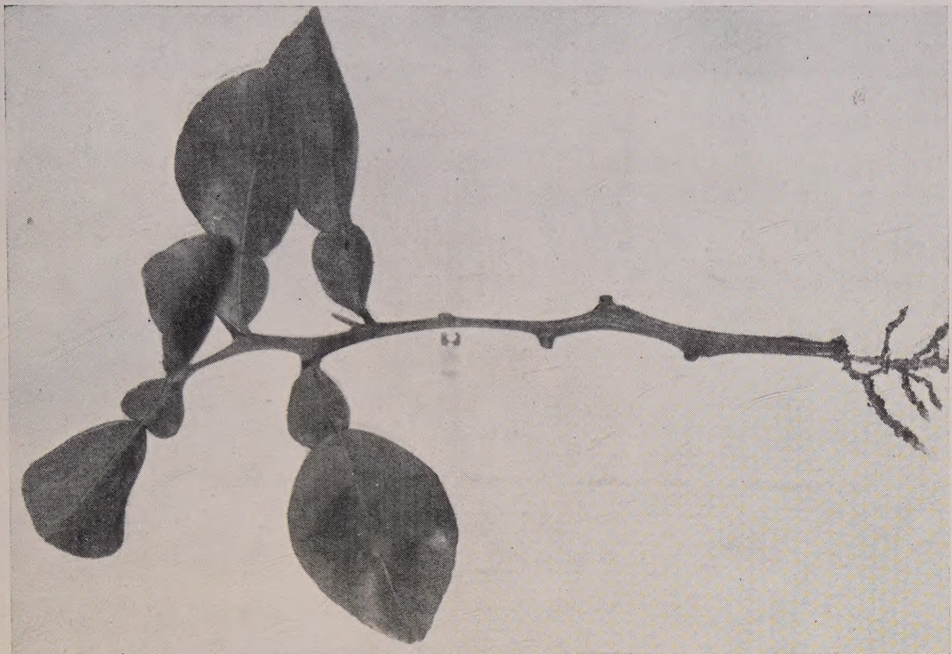


Fig. 2.

Fig. 1.

Ruggieri G. — *Relazione sull'attività del « Posto di osservazioni sul mal secco ».*

Il presente " Bollettino „ viene inviato in omaggio a tutte le Istituzioni Sperimentali Agrarie governative e consorziali, italiane ed estere, in cambio di altre pubblicazioni scientifiche.

L'aumento notevole di prezzo raggiunto in questi ultimi anni dalla carta e dalle spese di stampa obbliga la Direzione di questo « Bollettino » a modificare lievemente i prezzi di abbonamento, che, pur rimanendo sempre molto inferiori a quanto sarebbe necessario per compensare in piccola parte, non per coprire, le spese di pubblicazione, sono in minore stridente contrasto col costo con cui il « Bollettino » grava sul bilancio della Stazione.

Quindi, a cominciare dal 1942, tali prezzi restano stabiliti nel modo seguente:

Abbonamento di favore, limitato ad Enti agrari	**- all'anno**	**L. 20 —**
„ ordinario nell' interno	**„**	**„ 30 —**
„ „ all' estero	**„**	**„ 50 —**

La collaborazione al « Bollettino » da parte di estranei alla Stazione è vietata in linea di massima. Eccezionalmente possono esservi pubblicate memorie o relazioni riguardanti lavori compiuti da estranei per incarico della Stazione o da estranei che hanno già fatto parte del personale della Stazione.

Sono a carico dei collaboratori del « Bollettino », non appartenenti all' organico della Stazione, le spese per l'esecuzione dei clichés tipografici e delle tavole. Degli estratti vengono date gratuitamente 30 copie, le altre in più sono a pagamento.

